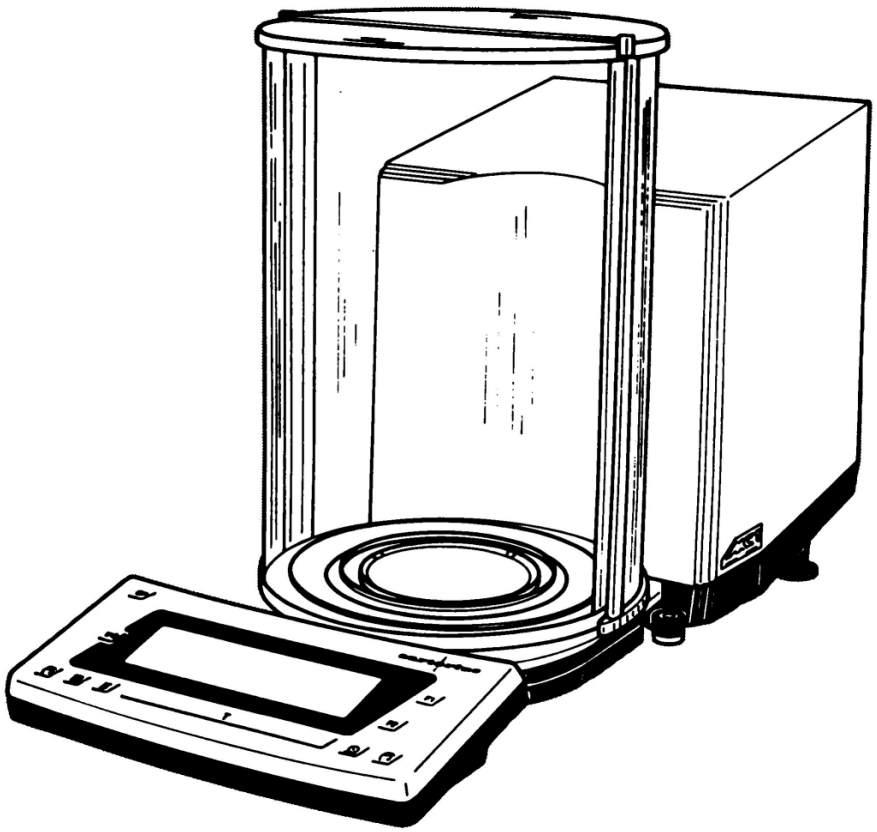
MC1

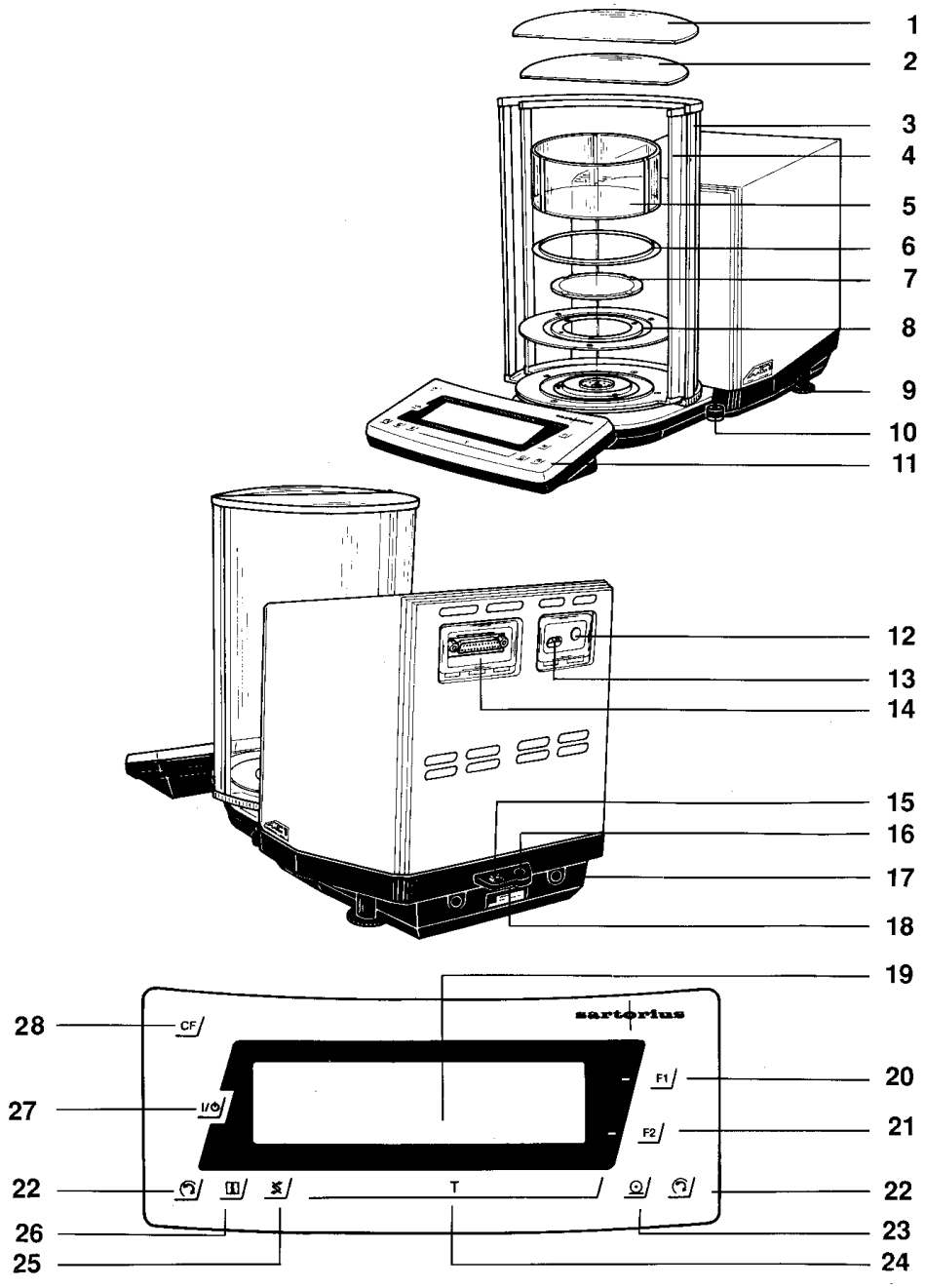


WRC 6011-d92092

Sartorius
Research

Eichfähige elektronische Feinwaagen

Aufstellungs- und Betriebsanleitung



1	Größerer Windschutzdeckel
2	Kleinerer Windschutzdeckel
3	Äußere Windschutzhalbschale (manuell bewegbar)
4	Innere Windschutzhalbschale (motorisch u. manuell bewegbar)
5	Innerer Wägeraumwindschutz (je nach Modelltyp)
6	Schutzring
7	Waagschale
8	Schirmplatte
9	Stellfuß
10	Libelle
11	Anzeigeeinheit
12	Betriebsspannungsanschluss
13	Menü-Entriegelungsschalter
14	Datenschnittstelle
15	Potentialausgleichsklemme
16	Befestigungsöse für eine Diebstahlsicherung
17	Metrologisches Kennzeichnungsschild (nur bei eichfähigen Modellen)
18	Typenschild
19	Gewichts- und Kommunikationsanzeige
20	F1 - Funktionstaste
21	F2 - Funktionstaste
22	- Windschutzfunktionstaste
23	- Print-Taste (Datenausgabe)
24	T - Tariertaste
25	- Umschalttaste
26	- Info-Taste
27	I/⏻ - ON / Off -Taste
28	CF - Taste

Inhalt

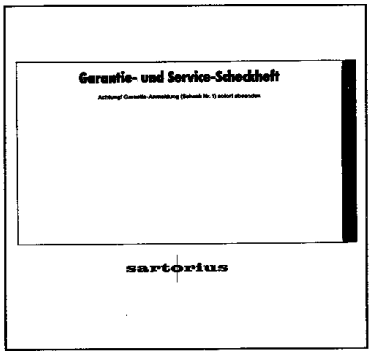
	Seite
Garantie	4
Lager- und Transportbedingungen	5
Transport der Waage	5
Lieferumfang	6
Aufstellhinweise	7
Umgebungsbedingungen	7
Einsetzen der Waage im eichpflichtigen Verkehr	8
Inbetriebnahme	9
Äußere Windschutzhalbschale ausrichten	9
Anzeigeeinheit schwenken	9
Netzanschluss	10
Schutzmaßnahmen	10
Anschluss von elektronischen Komponenten (Peripherie)	10
Hinweise zur Wägung elektrostatisch aufgeladener Proben	11
Ausrichten der Waage nach Libelle	11
Betreiben der Waage	12
Ein- und Ausschalten	13
Selbsttest	13
Hinweis bei automatischem Betrieb mit einem Roboter	13
Windschutz öffnen und schließen	14
Wägen	15
Tarieren	15
Wägebereichsstruktur	16
Wägen im IQ-Mode (Lastabhängige Ablesbarkeit)	17
Einheitenumschaltung	18
Justieren und Linearisieren	19
Vollautomatisches Justieren	20
Internes Justieren	21
Justier-Test	22
Internes Linearisieren	23
Externes Justieren im nicht eichpflichtigen Verkehr	24
Zusätzliche Funktionen, wenn Sie mehr als »nur wiegen« wollen: Kapitel III »Waagenbetriebsmenü«, Kapitel IV »Anwendungsprogramme«	
Datenschnittstelle	25
Anschluss der Geräte	25
Unterflurwägung	26
Diebstahlsicherung	26
Was ist, wenn...	27
Pflege und Wartung	28
Reinigung des Waagengehäuses	28
Reinigung des Wägeraums	28
Sicherheitsüberprüfung	29
Sicherheitszertifikat	29

Mit dieser eichfähigen Sartorius Waage haben Sie ein hochwertiges elektronisches Gerät erworben.

Sartorius erleichtert Ihnen mit dieser Waage die tägliche Arbeit.

Bitte lesen Sie die Aufstellungs- und Betriebsanleitung aufmerksam durch, bevor Sie mit Ihrer neuen Waage arbeiten.

Dieses Kapitel I »Aufstellungs- und Betriebsanleitung « bezieht sich auf die werkseitige Einstellung der Waage.



Garantie

Verschenken Sie nicht Ihren erweiterten Garantieanspruch. Schicken Sie uns bitte die vollständig ausgefüllte Garantieanmeldung.

Lager- und Transportbedingungen

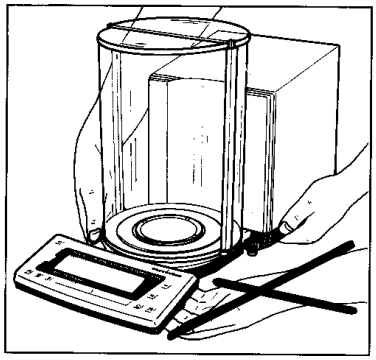
Zulässige Lagertemperatur: + 5 °C ...+ 40 °C

Die Verpackung des Gerätes ist so ausgelegt, dass auch der Fall aus 80 cm Höhe ohne Schäden überstanden wird.

Überprüfen Sie bitte das Gerät sofort nach dem Auspacken auf eventuell sichtbare äußere Beschädigungen.
Bitte richten Sie sich im Fall einer Beschädigung nach den unter Punkt »Sicherheitsüberprüfung« beschriebenen Anweisungen.

Bewahren Sie alle Teile der Verpackung für einen eventuell notwendigen Versand auf, um eine Transportbeschädigung auszuschließen.
Ein Versand darf nur in kompletter Serien-Verpackung erfolgen. Trennen Sie vor dem Versand alle angeschlossenen Kabel.
Sie können so unnötige Beschädigungen vermeiden.

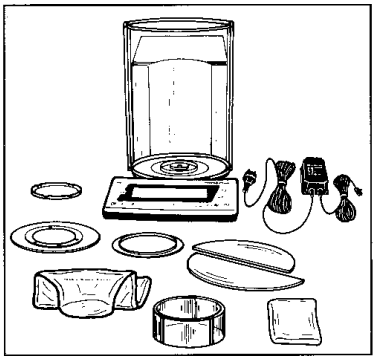
Setzen Sie das Gerät nicht unnötig extremen Temperaturen, Feuchtigkeit, Stößen und Vibrationen aus.



Transport der Waage

Fassen Sie die Waage zum Transport unter dem Waagengehäuse an. Heben 'Sie Ihre Waage nicht an der Anzeigeeinheit und am Windschutz an!

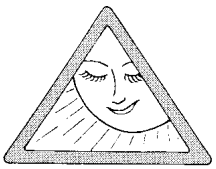
Lieferumfang

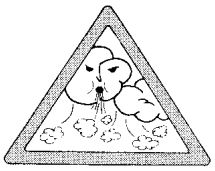


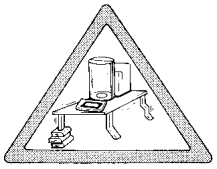
Der Lieferumfang umfasst die abgebildeten Teile:

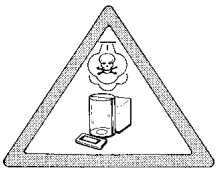
- **Waage**
- **Netzgerät**
- **Waagschale**
- **Schirmplatte**
- **Schutzring**
- **Innerer Wägeraumwindschutz (je nach Modelltyp)**
- **2 Windschutzdeckel**
- **Staubschutzhaube für den Windschutz und das Waagengehäuse**
- **Staubschutzhaube für die Anzeigeeinheit**
- **Kennzeichnungsschild**

Aufstellungshinweise









Umgebungsbedingungen

Ungünstige Aufstellbedingungen können die Wägeergebnisse beeinflussen. Suchen Sie bitte einen geeigneten Aufstellort - möglichst ohne

- **extreme Wärmeeinstrahlung**
- **Luftzug**
- **extreme Erschütterungen**
- **chemisch aggressive Atmosphäre**

Stellen Sie Ihre Waage auf einen stabilen Tisch oder eine Wandkonsole (siehe Produkt-Datenblatt »Zubehör«).

Setzen Sie das Gerät nicht über längere Zeit extremer Feuchte aus. Eine nicht erlaubte Betauung (Kondensation von Luftfeuchtigkeit am Gerät) kann auftreten, wenn ein kaltes Gerät in eine wesentlich wärmere Umgebung gebracht wird. Akklimatisieren Sie in diesem Fall das vom Netz getrennte Gerät ca. 2 Stunden bei Raumtemperatur.
Wenn Sie das Gerät ständig am Netz belassen, ist durch die dauernde positive Temperaturdifferenz zwischen Geräteinnenraum und Umgebung ein Feuchteeinfluss nahezu auszuschließen.

Eine Anpassung an Ihre spezifischen Aufstellbedingungen und Anforderungen ist über einfache Änderung des Waagenbetriebsmenüs möglich.
Lesen Sie hierzu das Kapitel III: »Waagenbetriebsmenü«.

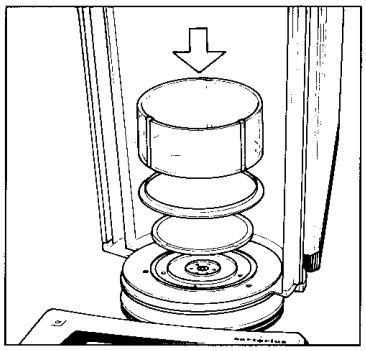
Bitte beachten Sie, dass für Feinwaagen im eichpflichtigen Verkehr seitens der Physikalisch Technischen Bundesanstalt Braunschweig das Bereithalten eines Thermo- und Barometers zur Überwachung der Umgebungsbedingungen vorgeschrieben ist.

Einsetzen der Waage im eichpflichtigen Verkehr

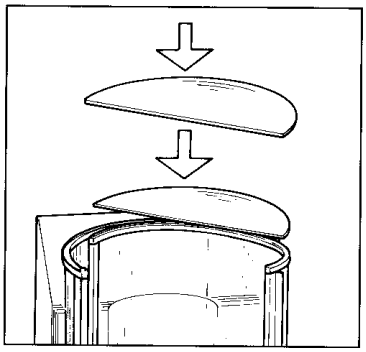
Die Wage darf nicht in offenen Verkaufsstellen benutzt und bis zur amtlichen Eichung nicht im eichpflichtigen Verkehr eingesetzt werden. Bitte benachrichtigen Sie unseren Kundendienst, wenn die Waage zur amtlichen Abnahme vorbereitet werden soll.
Für die eichtechnische Prüfung benachrichtigen Sie bitte Ihr örtliches Eichamt.

Hinweis!
Der 3.Wägebereich »R2« darf nicht im eichpflichtigen Verkehr eingesetzt werden.

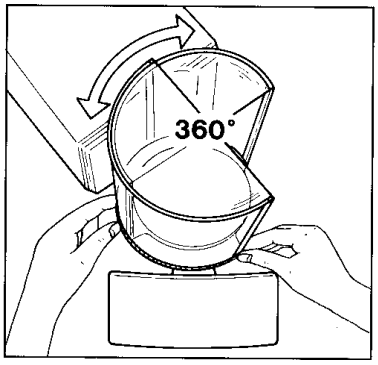
Inbetriebnahme



Setzen Sie die Schirmplatte (8), die Waagschale (7), den Schutzring (6) und den inneren Wägeraumwindschutz (je nach Modelltyp) (5) nacheinander in den Wägeraum ein.

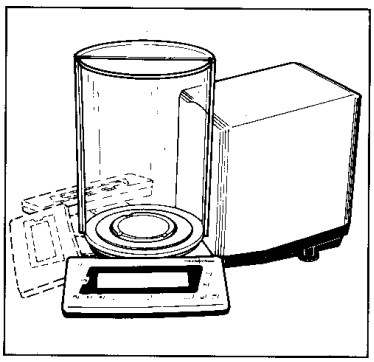


Legen Sie den kleineren Windschutzdeckel (2) mit dem Dichtungsprofil nach unten auf die innere Windschutzhalbschale (4) auf. Danach den größeren Windschutzdeckel (1) mit dem Dichtungsprofil nach unten auf die äußere Windschutzhalbschale (3) auflegen.



Äußere Windschutzhalbschale ausrichten

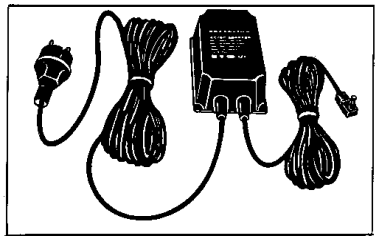
Der Windschutz besteht aus zwei zylindrischen Halbschalen. Drehen Sie die äußere Windschutzhalbschale (3) unten an der Rändelung in die von Ihnen gewünschte Position. Somit befindet sich die Öffnung des Windschutzes genau dort, wo es der jeweilige Anwendungsfall erfordert.
Beachten Sie beim Ausrichten der äußeren Windschutzhalbschale gleichzeitig einen Schutz des Wägeraums gegen Atem und Körperwärme.
Die innere Windschutzhalbschale (4) wird je nach Ihrer Anwendung motorisch oder manuell geöffnet oder geschlossen (siehe Seite 14 ff.).



Anzeigeeinheit schwenken

Schwenken Sie die Anzeigeeinheit (11) um den Windschutz in die von Ihnen gewünschte Position (+/- 85°).

Netzanschluss



Die Stromversorgung erfolgt über das Netzgerät.
Der aufgedruckte Spannungswert muss mit der örtlichen Spannung übereinstimmen.

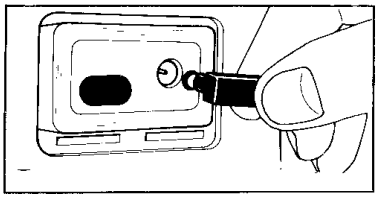
Sollte die angegebene Netzspannung oder die Steckerausführung des Netzgerätes nicht der bei Ihnen verwendeten Norm entsprechen, verständigen Sie bitte Ihren Lieferanten.

Das Netzgerät eignet sich für eine feste Installation Stromzuführung von der Decke oder die eventuelle Montage eines CEE-Steckers durch einen Fachmann ist inn~rbF3~triehlich zu realisieren.

Verwenden Sie nur Originalnetzgeräte mit Sartorius-Aufdruck. Die Verwendung anderer Fabrikate, auch mit den Zulassungszeichen einer Prüfanstalt, bedarf der Zustimmung eines Fachmannes.

Zum Betrieb mit einem externen Akku siehe Kapitel II: Produkt-Datenblatt »Zubehör«.

Detailinformationen über weitere Stromversorgungsmöglichkeiten (z.B. »Lokale Kleinspannung«) erhältlich unter Serviceinformation 15/88.



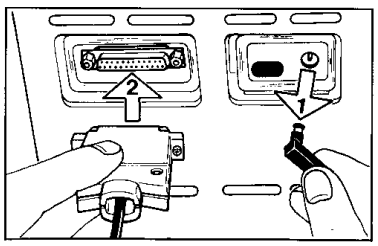
Stellen Sie den Stromanschluss an der Waage her. Schließen Sie das Netzgerät an eine Steckdose an.

Schutzmaßnahmen

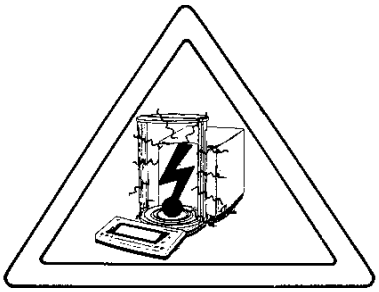
Das Netzgerät der Schutzklasse 2 darf ohne weitere Maßnahmen an jede Steckdose angeschlossen werden. Die Ausgangsspannung ist mit einem Pol mit dem Waagengehäuse verbunden. Das Waagengehäuse darf zu Funktionszwecken geerdet werden.

Die Datenschnittstelle (siehe auch Seite 25 »Anschluss der Geräte«) ist ebenfalls galvanisch mit dem Waagengehäuse (Masse) verbunden.

Anschluss von elektronischen Komponenten (Peripherie)

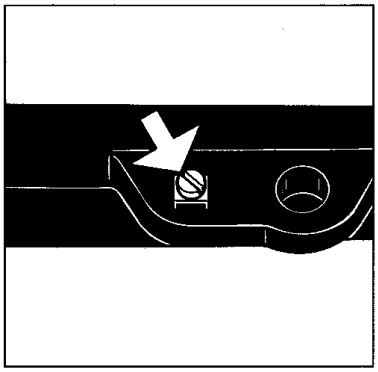


Vor Anschluss oder Trennen von Zusatzgeräten (Drucker, PC) an die Datenschnittstelle trennen Sie die Netzverbindung bitte unbedingt vom Netz.



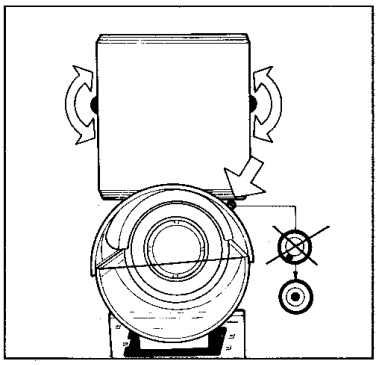
Hinweise zur Wägung elektrostatisch aufgeladener Proben

Elektrostatische Probleme können bei niedriger Luftfeuchte auftreten. Reiben Sie den gesamten Windschutz Ihrer Waage innen und außen mit einem handelsüblichen Antistatikmittel ein.
Zusätzlich sind die Gläser des Windschutzes innen leitfähig beschichtet.



An der Rückseite der Waage steht eine Potentialausgleichsklemme (15) für eine Messerdung zur Verfügung (z.B. für einen Spatel). Die Klemmschraube ist für Leitungen bis 6 mm^2 eindrähtig oder 4 mm^2 Litze vorgesehen.

Bei Einsatz elektrostatisch geladener Glas- und Kunststoff-Gefäße mit einem größeren Durchmesser sollte die Antistatik-Schale (Ø155 mm – siehe Kapitel II: Produkt-Datenblatt »Zubehör«) anstelle der normalen Waagschale eingesetzt werden.

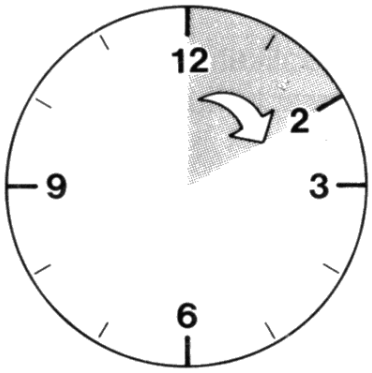


Ausrichten der Waage nach Libelle

Richten Sie die Waage am Aufstellort mit den Stellfüßen (9) so aus, dass die Luftblase der Libelle (10) in Kreismitte steht.

Die Waage nach der Libelle einstellen:
Herausdrehen der Stellfüße (rechtsherum drehen) hebt die Waage an!
Hineindrehen der Stellfüße (linksherum drehen) senkt die Waage!

Betreiben der Waage



Halten Sie nach erstmaligem Anschluss an das Stromnetz (bzw. nach längerem Netzausfall) eine Anwärmzeit von mindestens 2 Stunden ein.

Der Umgang mit der Waage erfordert ruhiges und kontinuierliches Arbeiten.

Zu Ihrer Information erscheinen folgende Sonderinformationen in der Gewichtsanzeige:

OFF
Die Waage war vom Netz getrennt (Neuanschluss, Stromausfall).

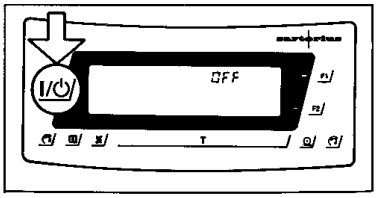
0 (Standby)
Die Anzeige ist über die I/⏻ -Taste (27) ausgeschaltet worden und die Waage befindet sich im betriebsbereiten Zustand. Die Waage ist so ohne Anwärmzeit sofort nach dem Einschalten wieder betriebsbereit.

⏀ (Busy)
Nach dem Einschalten wird das ⏀ -Symbol bis zum ersten Tastendruckangezeigt. Während des Betriebs: Der Waagenprozessor arbeitet eine Funktion ab und übernimmt keine weitere Aufgabe.

CAL
Die Waage besitzt interne Justiergewichte und kann über die F1/ -Taste justiert werden -(»Quick-Justieren« - siehe auch Seite 21).
⚖, ⚖ R1 oder ⚖ R2
Die Ziffern kennzeichnen den jeweils angewählten Wägebereich.

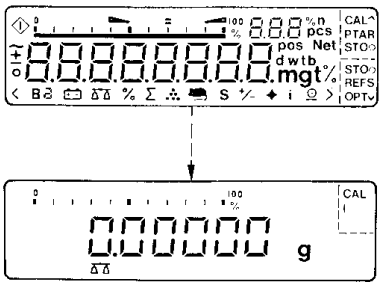
⚖
Symbol für die eingestellte Applikation (hier: »Wiegen« -Wägebereichsumschaltung)

Hinweis!
Blinkt dieses Symbol, dann möchte die Waage sich selbst justieren. Sie brauchen Ihre Messreihe nicht zu unterbrechen, denn die Waage wartet, bis Sie eine Minute lang keine Wägung durchführen.
Danach führt die Waage eine vollautomatische interne Justierfunktion durch. Das Symbol blinkt solange, bis die Waage selbst mit dem vollautomatischen Vorgang beginnt oder bis Sie durch Tastendruck die Justierfunktion (siehe Seite 21 ff.) auslösen.



Ein- und Ausschalten (Standby-Betrieb)

Betätigen Sie zum Ein- und Ausschalten der Anzeige die I/⏻-Taste (27).



Selbsttest

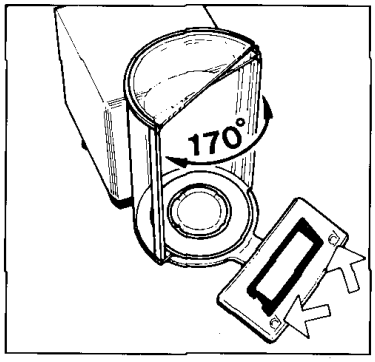
Nach dem Einschalten erfolgt ein automatischer Funktionstest der Waagenelektronik und der Windschutz schließt automatisch. Er endet mit der Anzeige 0.00000 g oder 0.0000 g (abhängig von Ihrem jeweiligen Waagentyp oder angewählter Anzeigenanpassung).

Hinweis bei automatischem Betrieb mit einem Roboter

Bei automatischem Betrieb mit einem Roboter sollte aus Sicherheitsgründen die vollautomatische Windschutzfunktion ausgeschaltet werden (siehe Kapitel III »Waagenbetriebsmenü«). Bei einem Netzausfall und automatischem Restart könnte es sonst zu einem Zusammenstoß zwischen Roboterarm und schließendem Windschutz kommen.

Windschutz öffnen und schließen

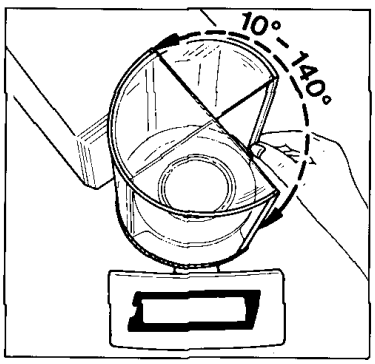
Öffnen Sie den Windschute bei kleineren Wägegütern nur so weit, wie es bei Ihrem Anwendungsfall unvermeidlich ist. Der Luftzug wird verringert, und Ihre Waage kommt schneller zum Stillstand als bei weiter geöffnetem Windschutz.
Sie haben mehrere Möglichkeiten, die innere Windschutzhalbschale (4) zu bedienen:



Halbautomatisch (Öffnungswinkel = 170°)

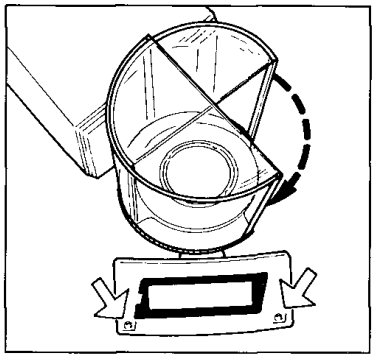
Betätigen Sie zum motorischen Öffnen oder Schließen des Windschutzes wahlweise eine der ⏠-Tasten (22).

Der Windschutz bewegt sich langsam beim ersten Öffnen nach dem Netzanschluss.

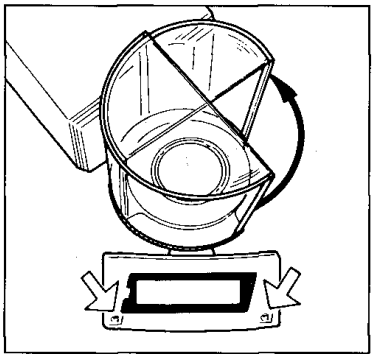


Halbautomatisch mit einem Öffnungswinkel von 10° bis 140°

Über eine »Lernfunktion« lässt sich ein Öffnungswinkel von 10° bis 140° vorgeben:
Wählen Sie manuell Ihren benötigten Öffnungswinkel mit der inneren Windschutzhalbschale (4) an.



Betätigen Sie die ⏍ Taste (22) zum motorischen Schließen des Windschutzes. Die innere Windschutzhalbschale bewegt sich langsam. Der vorher eingestellte Öffnungswinkel wird hierbei gespeichert.

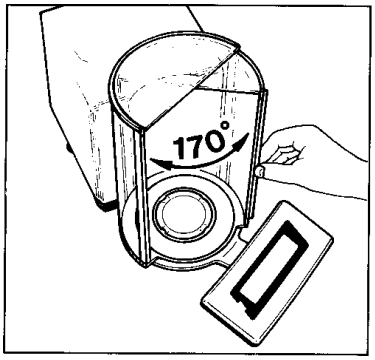


Betätigen Sie erneut die ⏍-Taste (22), so öffnet sich der Windschutz mit größerer Geschwindigkeit bis zu der von Ihnen ausgewählten Position.
Sie können ein Tara-Gefäß mit einem größeren Durchmesser als der gewählte Öffnungswinkel in dem Wägeraum stellen, ohne den gespeicherten Öffnungswinkel zu verändern. Drücken Sie hierzu die ⏍-Taste (22) ca. 2 Sekunden lang, um den Windschutz motorisch bis zum Anschlag (170°) zu öffnen.

Sie können den Öffnungswinkel immer wieder manuell verändern.
Der Windschutz öffnet sich nach Betätigen der ⏍ -Taste vollständig (170°), wenn Sie die innere Windschutzhalbschale (4) manuell bis zum Anschlag öffnen.

Hinweis!

Der Öffnungswinkel bleibt auch nach Ausschalten über die ⏍ -Taste gespeichert. Ein gespeicherter Öffnungswinkel wird erst nach Trennen der Waage vom Stromanschluss.

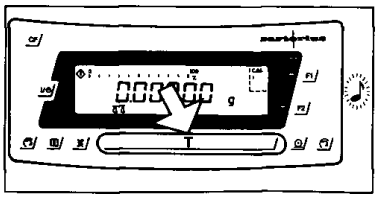


Windschutz manuell öffnen und schließen
Sie können den Windschutz natürlich auch per Hand bedienen.

Wägen

Bringen Sie jetzt Ihr Wägegut zur Gewichtsbestimmung auf die Waagschale (7) auf und schließen Sie den Windschutz (z.B. mit der ⌂/-Taste (22). Lesen Sie das Wägeresultat in der Gewichtsanzeige (19) erst ab, wenn die Gewichtseinheit (»g« oder andere angewählte Einheit siehe Kapitel III »Waagenbetriebsmenü«) als Stillstandssymbol erscheint.

Tarieren

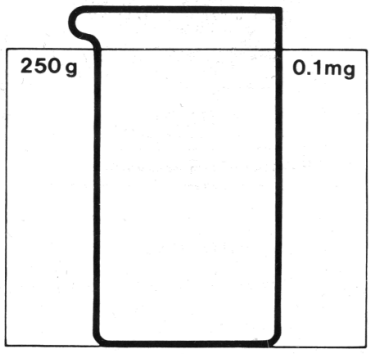


Tarieren Sie vor dem Wägen, wenn Sie ein Gefäß verwenden oder wenn die Gewichtsanzeige nicht 0.00000 g oder 0.0000 g (abhängig von Ihrem jeweiligen Waagentyp oder angewählter Anzeigenanpassung) anzeigt.

Betätigen Sie die T/ -Taste (24).

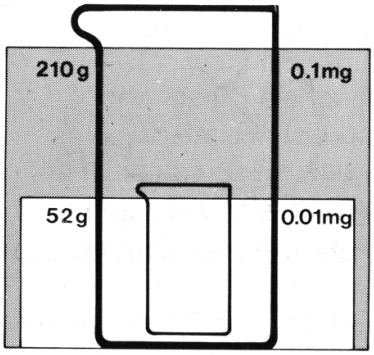
Beim Tarieren kann die vollautomatische Windschutzfunktion erweitert oder abgeschaltet werden. Arbeitsvorgänge können mit einem erweiterten vollautomatischen Windschutz verkürzt und erleichtert werden. Nach Betätigen der Tariertaste schließt der Windschutz, die Waage wird tariert und der Windschutz öffnet sich wieder.
Lesen Sie zu dieser Einstellung oder zum Abschalten der vollautomatischen Windschutzfunktion das Kapitel III »Waagenbetriebsmenü«.

Wägebereichsstruktur



SuperRange »Einbereichswaage«
(Bezeichnung der Waage RC ... S-0D1)

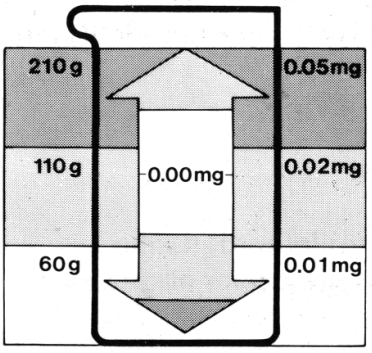
Modelle mit außergewöhnlich hoher Auflösung, d.h. der Wägebereich wird bis in einige Millionen Teilschritte unterteilt. Die Ablesbarkeit in gesamten Wägebereich ist gleich fein (z.B.: 0.1 mg).



DualRange
(Bezeichnung der Waage RC ... D-0D1)

2 Wägebereiche: Feinbereich, Normalbereich

Die Waage schaltet automatisch vom 10mal genaueren Feinbereich (z.B. 52 g-Ablesbarkeit 0.01 mg) zum Normalbereich (z.B. Wägebereich 210 g-Ablesbarkeit 0.1 mg) um, wenn die Waage über die Feinbereichsgrenze (> 52 g) belastet wurde. Bis zu einem Tarieren im Feinwägebereich (< 52 g) wird der Wägewert mit der Ablesbarkeit des Normalbereichs angezeigt.



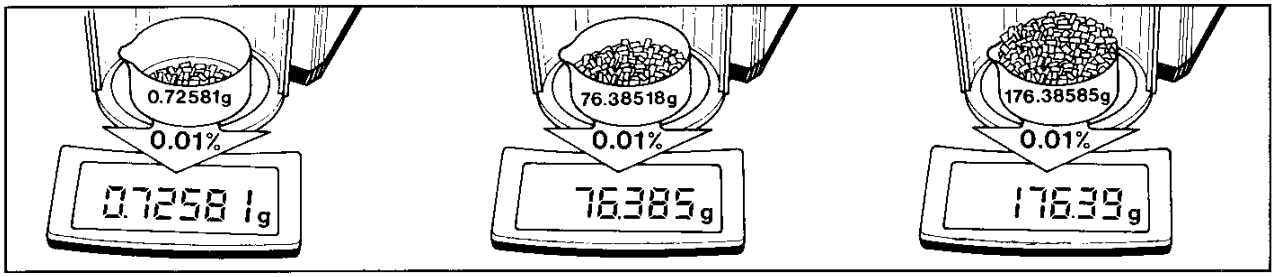
PolyRange
(Bezeichnung der Waage RC ... P-0D1)

— großer Wägebereich mit angepasster Genauigkeit

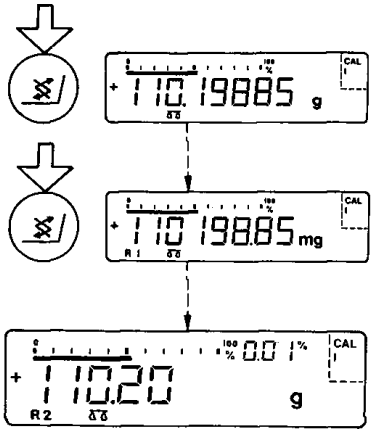
Die Funktion PolyRange teilt den Wägebereich in bis zu 3 Bereiche mit unterschiedlicher Ablesbarkeit ein. In den verschiedenen Bereichen wird die letzte Stelle des Wägeergebnisses mit Schrittweiten von 1, 2 und 5 angezeigt.
Nach Betätigen der Tariertaste (24) steht auch bei belasteter Waage die größtmögliche Auflösung zur Verfügung.

Wägen im IQ-Mode*

(lastabhängige Ablesbarkeit)



Im IQ-Mode wird mit einer lastabhängigen Ablesbarkeit von 0,01 % (andere Einstellung siehe Kapitel III: Waagenbetriebsmenü) über den gesamten Wägebereich der Waage gewogen (dies wird erreicht durch lastabhängige Änderung der letzten Anzeigestelle im Raster 1,2,5,10,20, usw.).



Vielfach reicht bei einer Last von ca. 110 g schon eine Anzeigegenauigkeit von 10 Milligramm. Dann ist es sinnvoll, den Wägebereich R 2 mit einer Genauigkeit von 0,01 % über die Umschalttaste ⚖/ (25) anzuwählen.
Sicher lässt sich beim Dosieren eines Zielgewichts eine Gewichtswertangabe von 110.20 g besser erfassen als die absolute Angabe: 110.19885 g.

Hinweis!
Der Bereich »R2« ist nicht geeicht. Dieser 3. Wägebereich »R2« darf nicht im eichpflichtigen Verkehr eingesetzt werden.

Mit der Anwahl dieser angepassten Anzeigegenauigkeit wird eine noch schnellere Anzeige des Wägeergebnisses erreicht.

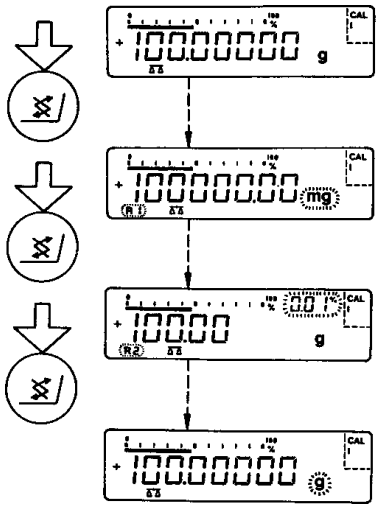
Dieses Wägeergebnis steht ruhig in der Anzeige.

***= Darf nicht im eichpflichtigen Verkehr eingesetzt werden.**

In der täglichen Laborroutine werden häufig Analysen mit einerbestimmten Genauigkeit durchgeführt. Dieser Forderung trägt der IQ-Mode Rechnung - bei einer Halb-Mikrowaage erhalten Sie bei einer Einwaage von unter 1 g die benötigte Genauigkeit aller 5 Stellen, während bei schwereren Proben (von 100 g oder mehr) eine geringere Ablesbarkeit ausreicht

Einwaage		Anzeige
unter 1 g	→	0,98756 g
über 100 g	→	123,13 g

Einheitenumschaltung



Ein Gewichtswert kann in den Gewichtseinheiten Gramm und Milligramm angezeigt werden.

Die Wägebereiche werden beim Umschalten mit der ⊠/ -Taste (25) nacheinander angewählt.

Außer in Gramm und Milligramm können Sie auch in anderen internationalen Gewichtseinheiten wägen. Lesen Sie hierzu Kapitel III »Waagenbetriebsmenü«.

Hinweis!
Der Bereich »R2« ist nicht geeicht. Dieser 3. Wägebereich »R2« darf nicht im eichpflichtigen Verkehr eingesetzt werden.

Justieren und Linearisieren

Beim Justieren wird die Waage an geänderte Umgebungsbedingungen angepasst.

Ihre Waage sollte an jedem neuen Aufstellort oder bei geänderten Umgebungsbedingungen (wie z.B. Temperatur oder Luftdruck) neu justiert werden.
Die Waage ist nach jeder Änderung der Umgebungstemperatur um mehr als 2,5°C und/oder des Luftdrucks um mehr als 10 mbar zu justieren. Unabhängig davon soll das Justieren mindestens einmal täglich durchgeführt werden.

Der Windschutz ist beim Justieren oder Linearisieren zu schließen.

Jeder Justier- oder Linearisiervorgang kann mit der CF/ -Taste (28) abgebrochen werden.

Die Waage bietet Ihnen verschiedene Justier- oder Linearisierfunktionen. Dazu erscheinen folgende Sonderinformationen in der Anzeige:

»CALI«	**Die Waage besitzt interne Justiergewichte und kann über die F1/ -Taste justiert werden (»Quick-Justieren« -siehe übernächste Seite).**
»CALI«	**Justier- oder Linearisierfunktion ist aufgerufen**
»C.I.«	**Justieren intern**
»C.t.«	**Justier-Test**
»L.I.«	**Linearisieren intern**
»C.E.«	**Justieren extern (im nicht eichpflichtigen Verkehr)**

Vollautomatisches Justieren

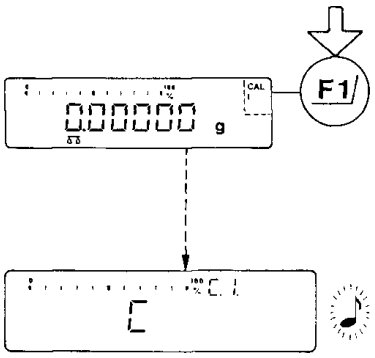
Blinkt das -Symbol, dann möchte die Waage sich selbst justieren. Sie brauchen Ihre Messreihe nicht zu unterbrechen, denn die Waage wartet, bis Sie eine Minute lang keine Wägung durchführen. Danach führt die Waage eine vollautomatische interne Justierfunktion durch. Hierbei sollte der Windschutz geschlossen sein, damit die Justierfunktion korrekt ausgeführt wird. Das Symbol blinkt solange, bis die Waage selbst mit dem vollautomatischen Vorgang beginnt oder bis Sie durch Tastendruck die Justierfunktion auslösen
(siehe nächste Seite).

Die Waage kann eine vollautomatische Justierfunktion 2 Stunden nach dem Netzanschluss oder einer Temperaturänderung von ± 1,5 Grad auf den letzten Justiervorgang durchführen.
Unabhängig davon kann die Waage spätestens nach 4 Stunden vollautomatisch justieren.

Wie Sie die vollautomatische Justierfunktion ausschalten können, lesen Sie im Kapitel III »Waagenbetriebsmenü«.

Die vollautomatische Windschutzfunktion schließt den Windschutz nach Betätigen der F1/- oder Tariertaste.

INTERNES JUSTIEREN



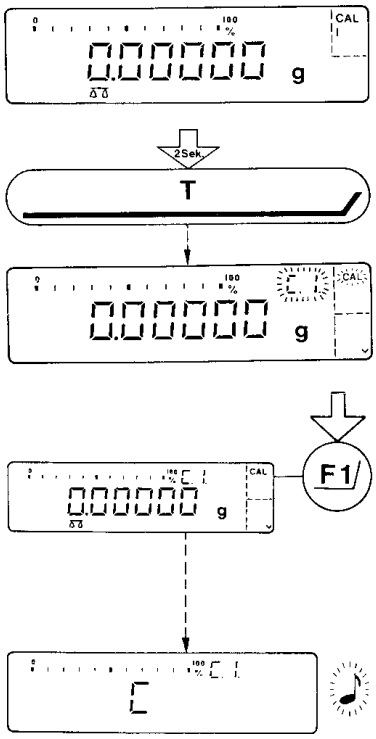
Quick-Justieren über die F1/ -Taste:

Entlasten Sie die Waagschale und tarieren Sie (evtl. Windschutz schließen).
Betätigen Sie bei Nullanzeige die F1/ -Taste (20).
In der Gewichtsanzeige erscheint »C«. Die eingebauten Justiergewichte werden motorisch aufgelegt und nach abgeschlossener Justierung wiederabgenommen.

Bei Einwirken einer externen Störung kann kurz »Err 02« erscheinen.
Tarieren und betätigen Sie danach bei Nullanzeige die F1/ -Taste erneut.

Ein akustisches Signal zeigt das Ende des Justiervorgangs an.

Internes Justieren über die Tariertaste:



Die Waage ist über die Tariertaste zu justieren, wenn ein Anwendungsprogramm auf der F1/ -Taste (z.B. »Tara-Speicher«) über das Waagenbetriebsmenü angewählt ist (siehe Kapitel III und IV).

Drücken Sie die Tariertaste (24) mindestens 2 Sekunden, bis »C.I.« und »CAL« (neben der F1/ -Taste) in der Anzeige erscheinen.

Entlasten Sie die Waagschale und tarieren Sie (evtl. Windschutz schließen).

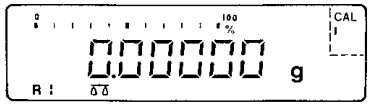
Betätigen Sie bei Nullanzeige die F1/ -Taste (20).
In der Gewichtsanzeige erscheint »C«. Die eingebauten Justiergewichte werden motorisch aufgelegt und nach abgeschlossener Justierung wieder abgenommen.

Bei Einwirken einer externen Störung kann kurz »Err 02« erscheinen.
Tarieren und betätigen Sie danach bei Nullanzeige die F1/ -Taste erneut.

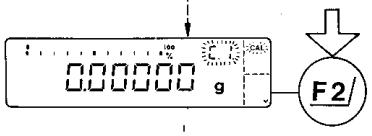
Ein akustisches Signal zeigt das Ende des Justiervorgangs an.

JUSTIER-TEST

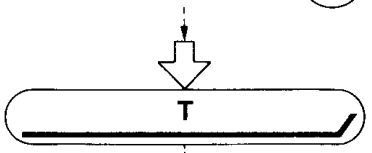
Größere Luftdruck- und Temperaturänderungen können das Anzeigeverhalten dieser hochgenauen Waage beeinflussen. Um Ihnen auch beim Ausnutzen des gesamten Wägebereichs die volle Anzeigegenauigkeit zu gewährleisten, haben wir zum schnellen Überprüfen die Möglichkeit eines Justier-Tests geschaffen. Diese Funktion erleichtert Ihnen die Entscheidung, ob ein erneutes Justieren nötig ist (z.B. Messreihen über einen längeren Zeitraum).



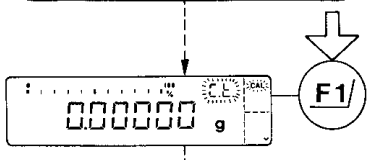
Drücken Sie die Tariertaste (24) mindestens 3 Sekunden, bis »C.I.« und »CAL« neben der F1/ -Taste in der Gewichtsanzeige erscheint.



Wählen Sie den Justier-Test durch Betätigen der F2/ -Taste (21) an, bis »C.T.« in der Anzeige erscheint.



Entlasten Sie die Waage und tarieren Sie (evtl. Windschutz schließen).



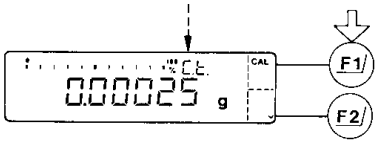
»C.T.« steht für »Justier-Test«.

Betätigen Sie bei Nullanzeige die F1/ -Taste (20).
Die internen Gewichte werden motorisch aufgelegt.
Die Abweichung des aktuellen Wägewertes vom Sollgewicht (nur in Gramm) erscheint in der Anzeige.

Bei Einwirken einer externen Störung kann kurz »Err 02« erscheinen. Tarieren und betätigen Sie danach bei Nullanzeige die F1/ -Taste erneut.

Hinweis!

Beträgt die Abweichung von Null in der Anzeige mehr als der Eichwert Ihrer Waage (im Kapitel II, Produkt-Datenblatt »Technische Daten«), so sollte die Waage justiert werden.



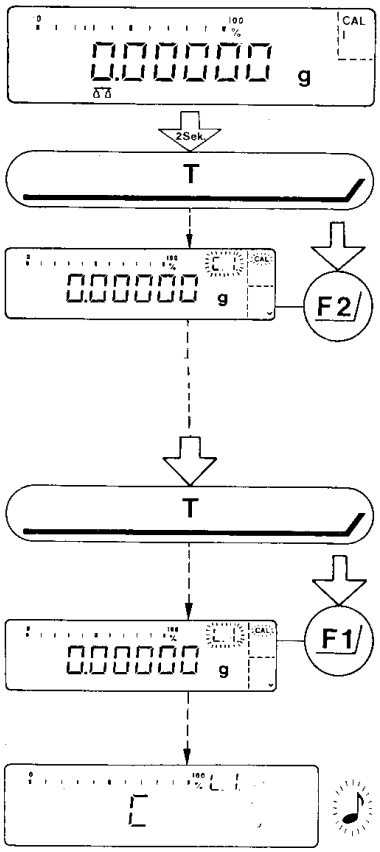
F1/ -Taste (20): **Die Waage wird automatisch justiert (siehe auch Seite 20)**

oder

F2/ -Taste (21): **Justier-Test verlassen**

Ein akustisches Signal zeigt das Ende des Justier-Test an

INTERNES LINEARISIEREN



Drücken Sie die Tariertaste (24) mindestens 2 Sekunden, bis »C.I.« und »CAL« (neben der F1/ -Taste) in der Gewichtsanzeige erscheint.

Zum »Linearisieren intern« betätigen Sie die F2/ -Taste (21), bis »L.I.« in der Anzeige erscheint.

Entlasten Sie die Waage und tarieren Sie (evtl. Windschutz schließen).

»L.I.« steh t für »Linearisieren intern«.

Betätigen Sie bei Nullanzeige die F1/ -Taste (20). In der Gewichtsanzeige erscheint »C«. Die internen Gewichte werden motorisch nacheinander aufgelegt und der Wägebereich wird automatisch linearisiert.
Bei Einwirken einer externen Störung kann kurz »Err 02« erscheinen. Tarieren und betätigen Sie danach bei Nullanzeige die F1/ -Taste erneut.

Ein akustisches Signal zeigt das Ende des Linearisiervorgangs an.

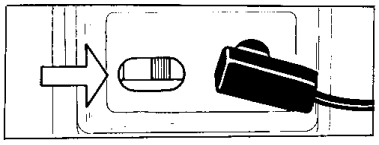
Hinweis!

Die Waage justiert sich nach einem internen Linearisiervorgang automatisch!

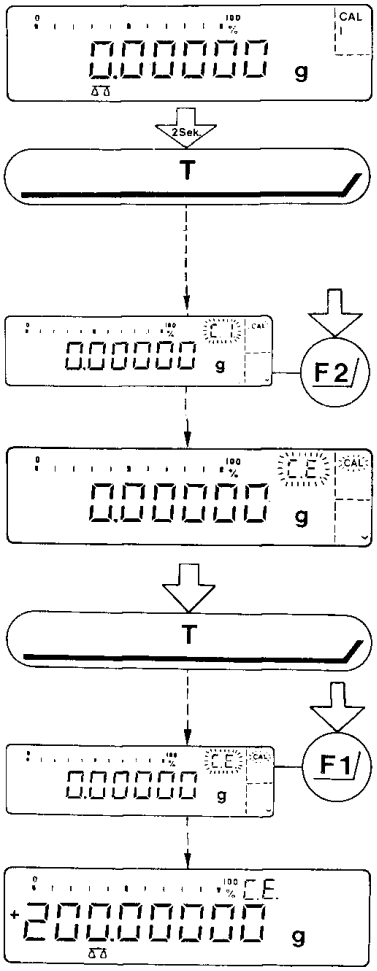
EXTERNES JUSTIEREN

(nicht im eichpflichtigen Verkehr)

Verwenden Sie nur Gewichte, deren Toleranz gleich oder besser ist als die Genauigkeitsklasse E2 (bei 200 g Gewicht < 0,3 mg).



Entfernen Sie die Schutzkappe an der Rückseite der Waage (neben dem Betriebsspannungsanschluss) und betätigen Sie den Entriegelungsschalter (13) in Pfeilrichtung.



Drücken Sie die Tariertaste (24) mindestens 2 Sekunden, bis »C.I.« und »CAL« (neben der F1/ -Taste) in der Anzeige erscheinen.

Hinweis!
Bei Anzeige »C.I.« würde das Betätigen der F1/ -Taste (20) hier wieder »Internes Justieren« auslösen.

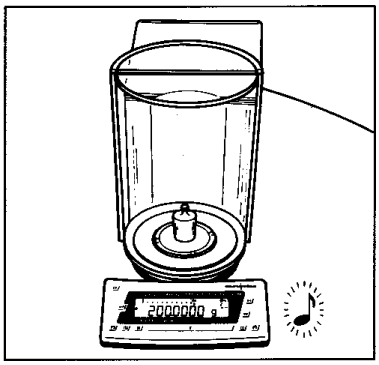
Zum »Justieren extern« betätigen Sie die F2/ -Taste (21), bis »C.E.« in der Anzeige erscheint

»C.E.« steht für »Justieren extern«.

Entlasten Sie die Waagschale und tarieren Sie (evtl. Windschutz schließen).

Betätigen Sie bei Nullanzeige die F1/ -Taste (20).
Danach erscheint der Justiergewichtswert in der Anzeige.

Bei Einwirken einer externen Störung kann kurz »Err 02« erscheinen.
Tarieren und betätigen Sie danach bei Nullanzeige die T/ –Taste erneut.



Stellen Sie das Gewicht mitten auf die Waagschale und schließen Sie den Windschutz.

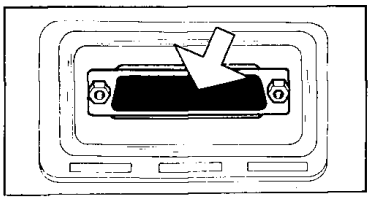
Ein akustisches Signal zeigt das Ende des Justiervorgangs an.

Hinweis!

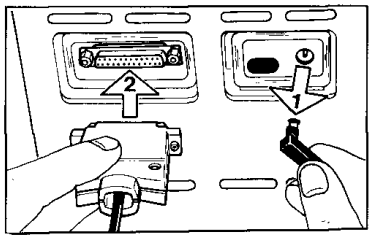
Bei der amtlichen Abnahme wird das »Justieren extern« mit dem Entriegelungsschalter (13) gesperrt (Schalter nach links).-

Datenschnittstelle

Wenn Sie Ihre Messwerte mit einem Drucker »Sartorius Data Print« dokumentieren oder mit einem »Data Control« weiterverarbeiten wollen, schließen Sie den Stecker des Druckers an die Datenschnittstelle (14) an. Besondere Einstellungen sind nicht erforderlich!

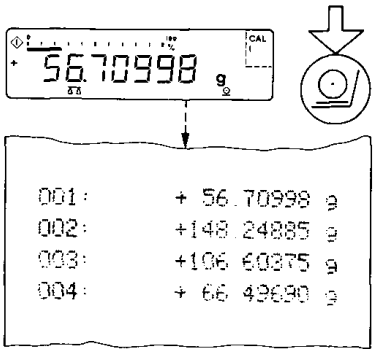


Ziehen Sie die Schutzkappe von der Datenschnittstelle ab.



Hinweis!

Vor Anschluss oder Trennen von Zusatzgeräten (Drucker, PC) an die Datenschnittstelle trennen Sie die Netzverbindung bitte unbedingt vom Netz.



Zur Datenausgabe betätigen Sie die ⊙/ -Taste (23).

Hinweise zu besonderen Datenausgabebedingungen siehe Kapitel III: Waagenbetriebsmenü »Dienstleistungen«.

Bei der Datenausgabe kann die vollautomatische Windschutzfunktion erweitert oder abgeschaltet werden. Arbeitsvorgänge können mit einem erweiterten vollautomatischen Windschutz verkürzt und erleichtert werden. Nach Betätigen der ⊙/ -Taste schließt der Windschutz, die Waage führt eine Datenausgabe durch und der Windschutz öffnet sich wieder.
Lesen Sie zu dieser Einstellung oder zum Abschalten der vollautomatischen Windschutzfunktion das Kapitel III »Waagenbetriebsmenü«.

Bitte benachrichtigen Sie unseren Kundendienst, wenn die Waage in Verbindung mit einem Drucker »Sartorius Data Print« (z.B. YDP 02-ODV1) zur amtlichen Abnahme vorbereitet werden soll.
Für die eichtechnische Prüfung benachrichtigen Sie bitte ihr örtliches Eichamt.

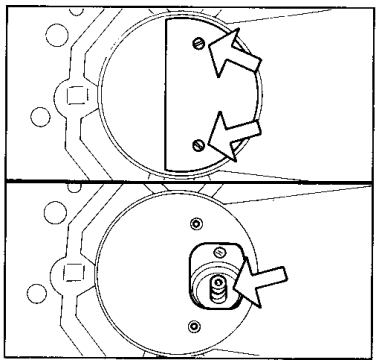
Nähere Informationen zur Datenschnittstelle (z.B. Datenausgabe-, Dateneingangsformate, Pinbelegung, usw.) siehe Kapitel V »Schnittstellenbeschreibung«.

Anschluss der Geräte (RS - Schnittstelle)

Beachten Sie, dass die Datenschnittstelle galvanisch leitend mit dem Gehäuse (Schutzleiter) verbunden ist. Die im Zubehör mitgelieferten Datenleitungen sind abgeschirmt und an beiden Enden galvanisch leitend mit den Steckergehäusen verbunden. Diese Verbindung kann zu unerwünschten Störungen durch Erdschleifen oder Netzausgleichströme führen, wenn Sie das Gehäuse mit Erde, bzw. dem Schutzleiter des Netzes verbunden haben. Gegebenenfalls ist dann eine Potentialausgleichsleitung vorzusehen.

Unterflurwägung

Für Wägungen unterhalb der Waage steht eine Unterfluröffnung zur Verfügung.



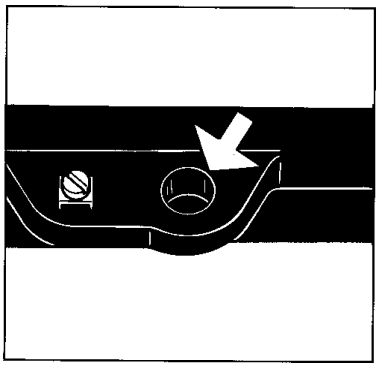
Die beiden Schrauben am Waagenboden herausdrehen und die Verschlussplatte abnehmen.

An den Haken kann nun eine Probe, z.B. mit einem Draht eingehängt werden. Häufige Anwendungen sind Dichtebestimmungen oder Eintauchen einer Probe in eine spezielle Atmosphäre (Reaktionsmedium). Ebenso kann das Gewinde (M2) zur Befestigung einer Probe verwendet werden.

Hinweis!

Bei Verwendung solcher Zusatzeinrichtungen muss eine Abschirmung gegen Luftzug installiert werden.

Diebstahlsicherung



Zur Diebstahlsicherung verwenden Sie die Befestigungsöse (16) an der Rückseite der Waage.

Befestigen Sie die Waage am Aufstellort z.B. mit einer Kette oder einem Schloss.

Was ist, wenn ...

Was ist, wenn ...	Dann ist ...	Abhilfe
in der Gewichts anzeige (19) keine Anzeigesegmente erscheinen?	– keine Betriebsspannung vorhanden – das Netzgerät nicht eingesteckt	– Stromversorgung überprüfen – Netzgerät an die Stromversorgung anschließen
die Gewichtsanzeige »Err 54« oder »L« zeigt?	– die Waagschale (7) nicht aufgelegt	– Waagschale auflegen
die Gewichtsanzeige »H« zeigt?	– der Wägebereich überschritten	– Waage entlasten
die Gewichtsanzeige kurz »Err 02« zeigt?	– die F1/ -Taste (20) beim Justieren nicht bei Nullanzeige betätigt worden – die Waage belastet	– die Tariertaste betätigen und erneut die F1/ -Taste drücken – Waage entlasten
die Gewichtsanzeige kurz eine »Err 03« oder »Err 04« zeigt?	– die Waage in der Anwärmphase – das Wägesystem durch Luftzug oder Vibration beeinflusst	– nach dem Anschluss an das Stromnetz eine Anwärmzeit von. mindestens 2 Stunden einhalten – Aufstellort wechseln
in der Gewichtsanzeige die Information »C« nicht erlischt?	– die Waage nicht im justierfähigen Zustand oder befindet sich in der Anwärmphase – das Wägesystem durch Luftzug oder Vibration beeinflusst – der Windschutz nicht geschlossen – die Verschlussplatte der Unterflur-wägeinrichtung nicht angeschraubt	– nach dem Anschluss an das Stromnetz eine Anwärmzeit von mindestens 2 Stunden einhalten – eine Anpassung über das Waagenbetriebsmenü (Kapitel III) vornehmen – Windschutz auf Funktion prüfen und schließen – Verschließen der Unterfluröffnung durch Befestigen der Platte
in der Gewichtsanzeige (19) die Sonderinformation ⏀ nicht erlischt?	– nach dem Einschalten noch keine Taste betätigt worden	– eine Taste betätigen
sich das Wägeresultat laufend ändert?	– der Aufstellort unstabil – zuviel Vibration oder Luftzug vorhanden – der Windschutz nicht ganz geschlossen – ein Windschutzdeckel nicht aufgesetzt – ein Fremdkörper zwischen Waagschale und Wägeraumboden – die Verschlussplatte der Unterflurwäge-einrichtung nicht angeschraubt – das Wägegut nicht gewichtsstabil (Feuchtigkeitsaufnahme oder Verdunstung)	– Aufstellort wechseln – eine Anpassung über das Waagenbetriebsmenü (Kapitel III) vornehmen – Windschutz schließen – die Windschutzdeckel aufsetzen – Fremdkörper entfernen – Verschließen der Unterfluröffnung durch befestigen der Platte
das Wägeergebnis offensichtlich falsch ist?	– die Waage nicht justiert vor dem Wägen nicht tariert worden – die Luftblase der Libelle (10) nicht in Kreismitte	– Justieren (siehe Seite 19 ff.) – Libelle einstellen (siehe Seite 11)

Pflege und Wartung

Vor Reinigung des Gerätes trennen Sie die Netzverbindung bitte vom Netz.

Reinigung des Waagengehäuses und des Windschutzes.

Benutzen Sie bitte keine aggressiven Reinigungsmittel (Lösungsmittel o.a.), sondern ein mit mildem Reinigungsmittel angefeuchtetes, nicht fusselndes Tuch. Reinigen Sie die Scheiben des Windschutzes mit einem handelsüblichen Glasreiniger. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in das Gerät eindringt, und reiben Sie mit einem trockenen, weichen Tuch nach.

Reinigung des Wägeraums

Verhindern Sie eine starke Verschmutzung des Windschutzlagers:
Pulvriges Wägegut im Wägeraum ist mit einem Staubsauger (z.B. kleiner Auto-Staubsauger mit Mini-Schlauch) vorsichtig zu entfernen. Danach den Schutzring (6), die Waagschale (7) und die Schirmplatte (8) aus dem Wägeraum nehmen. Die restlichen pulvrigen Teile im Wägeraum ebenso mit dem Staubsauger heraussaugen.
Säubern Sie den Wägeraum nicht durch Wegpusten der Teile!

Flüssiges Wägegut ist mit Saugpapier zu entfernen.

Sicherheitsüberprüfung

Erscheint Ihnen ein gefahrloser Betrieb nicht mehr gewährleistet, so setzen Sie das Gerät durch Trennen von der Netzspannung außer Betrieb und sichern Sie es gegen weitere Benutzung.

Ein gefahrloser Betrieb des Netzgerätes ist nicht mehr gewährleistet
- wenn das Netzgerät sichtbare Beschädigungen aufweist
- wenn das Netzgerät nicht mehr arbeitet
- nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen

Benachrichtigen Sie in diesem Fall den Sartorius-Kundendienst. Instandsetzungsmaßnahmen dürfen nur von Fachkräften ausgeführt werden, die Zugang zu den nötigen Instandsetzungsunterlagen und -anweisungen haben.

Eine regelmäßige Überprüfung durch einen Fachmann wird für folgende Punkte empfohlen:
- Ableitstrom < 0.05 mA mit einem bestimmungsgemäßen Messgerät
- Isolationswiderstand >7 MOhm mit einer Gleichspannung von mindestens 500 V bei 500 kOhm Last

Zeitraum und Umfang der Messungen sollten nach den Umgebungs- und Einsatzbedingungen des Netzgerätes durch einen Fachmann vor Ort festgelegt werden, mindestens jedoch einmal jährlich.

Sicherheitszertifikat

Gemäß der Durchführungsanweisung zur Unfallverhütungsvorschrift » Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (VBG 4)« vom April 1986 in Verbindung mit Artikel 10 der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG der Europäischen Gemeinschaft vom 19.02.1973 wird hiermit bestätigt, dass der gelieferte Gegenstand »Eichfähige elektronische Feinwaage der RC-Serie« nach den DIN/VDE-Bestimmungen

DIN IEC348/VDE0411 Sicherheitsbestimmungen für elektronische Messgeräte
DIN IEC 380/VDE 0806 Sicherheit elektrisch versorgter Büromaschinen
DIN IEC 601/VDE 0750 Sicherheit elektromedizinischer Geräte

gefertigt und geprüft ist.

Bei Verwendung elektrischer Betriebsmittel in Anlagen und Umgebungsbedingungen mit erhöhten Sicherheitsanforderungen sind die Auflagen gemäß den zutreffenden Errichtungsbestimmungen zu beachten.

Die in der Waage verwendeten elektrischen Bauelemente sind nach DIN 40040 mindestens in die Klasse KSF eingeordnet.

Sartorius AG
✉ 37070 Göttingen
Weender Landstraße 94–108, 37075 Göttingen
☎ (0551) 308-0, FAX (0551) 308-3289

Internet: http://www.sartorius.com
Copyright by Sartorius AG, Göttingen, Deutschland.

Nachdruck oder Übersetzung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der Sartorius AG nicht gestattet. Alle Rechte nach dem Gesetz über das Urheberrecht bleiben der Sartorius AG vorbehalten.

Änderungen der Technik, Ausstattung und Form der Geräte gegenüber den Angaben und Abbildungen in dieser Anleitung selbst bleiben der Sartorius AG vorbehalten.

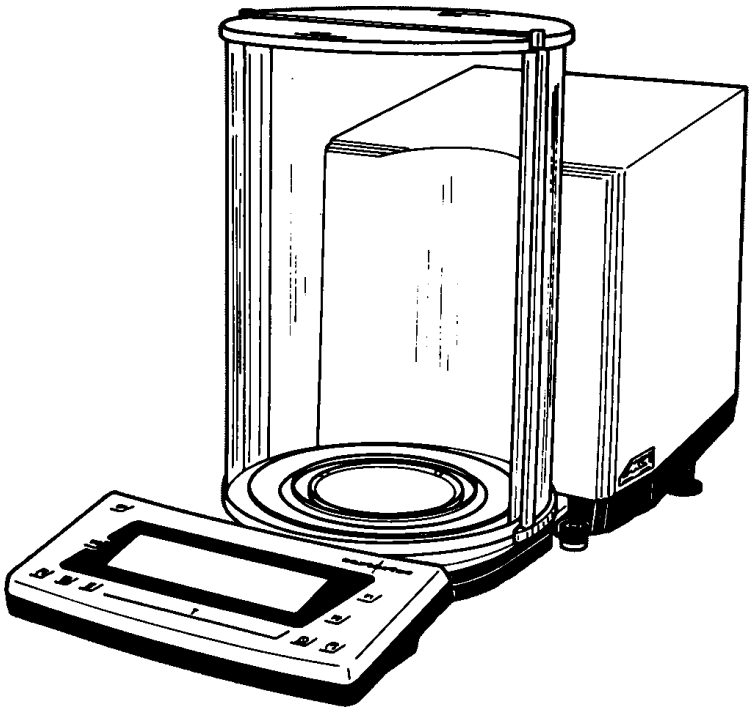
sartorius

WRC 6012-d92093

Sartorius
Research

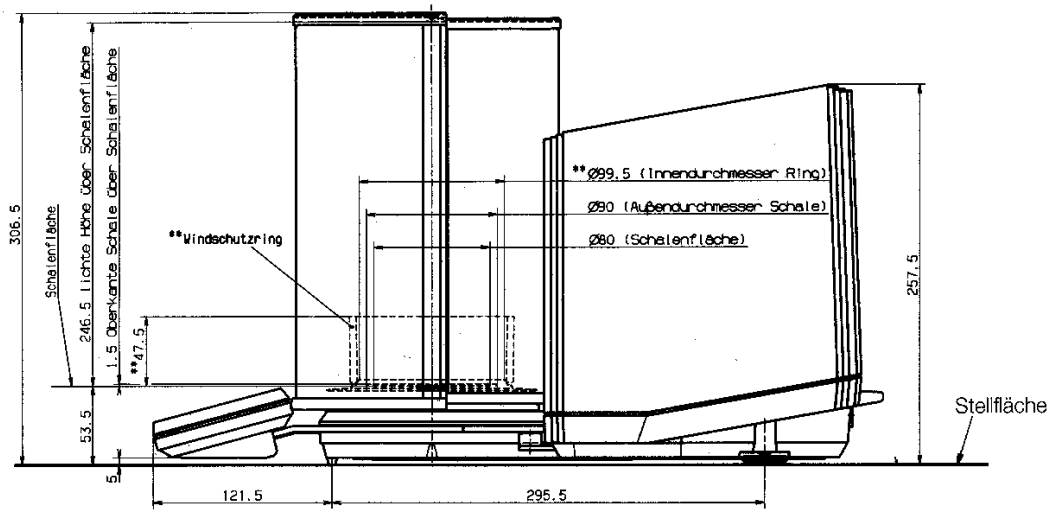
Produkt-Datenblatt für eichfähige Modelle

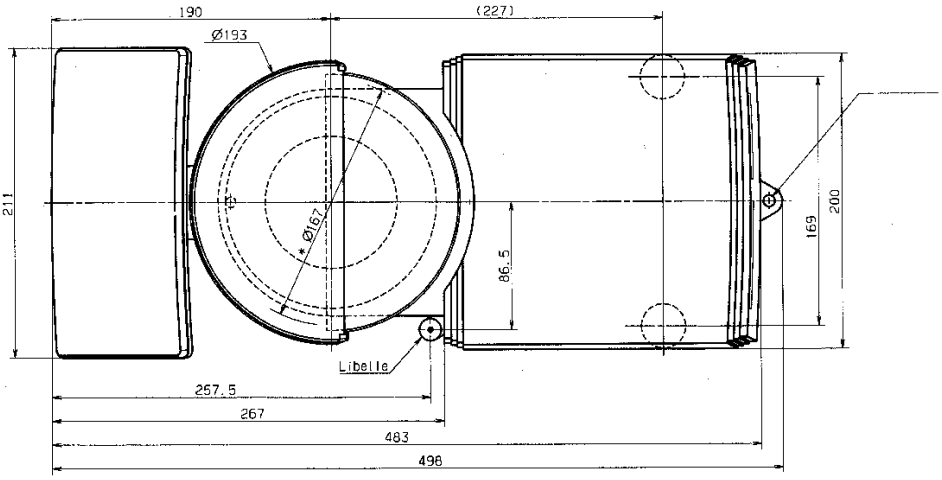
MC1



Abmessungen (Maßskizzen)

RC 210 S-0D1, RC 210 P-0D1

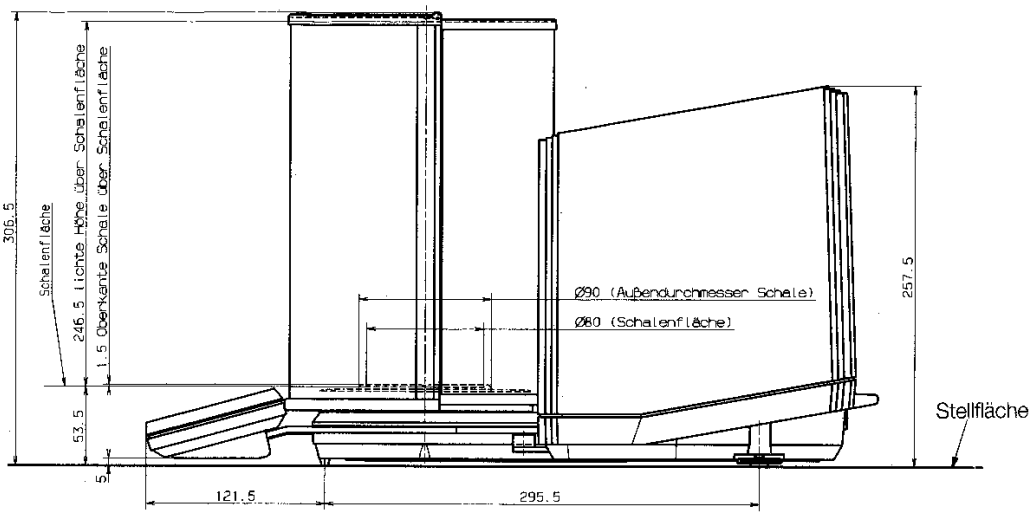


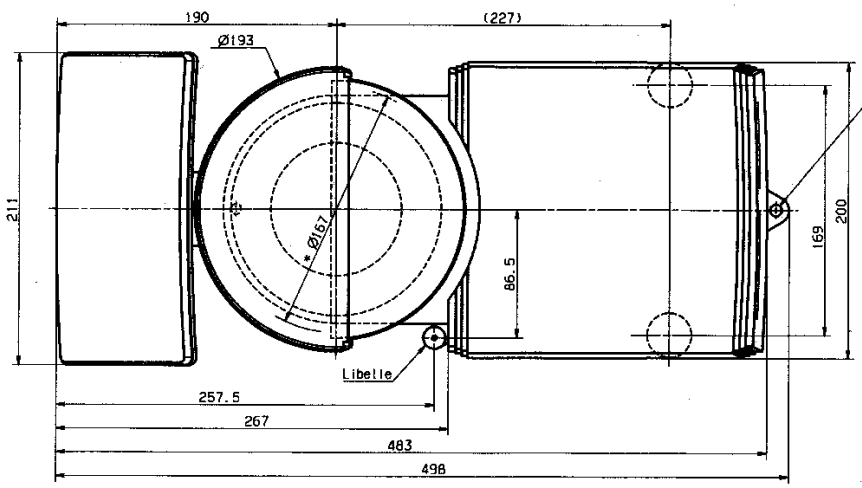


Alle Abmessungen in Millimetern.

Abmessungen (Maßskizzen)

RC 210 D-0D1, RC 250 S-0D1





Ø 8 (Bohrung für Diebstahlsicherung)

* größter nutzbarer Wägeraumdurchmesser (ergibt sich aus der Türrotation)

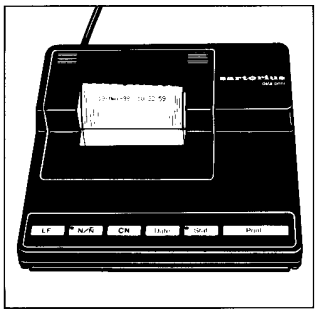
Alle Abmessungen in Millimetern.

Technische Daten MC1

Modell		RC 210S-0D1	RC 210P-0D1	RC 210D-0D1	RC 250S-0D1
Genauigkeitsklasse		I	I	I	I
Wägebereichsstrucktur		SuperRange	PolyRange	DualRange	SuperRange
Wägebereich Max.	g	210	60 / 110 / 210	52 / 210	250
Ziffernschritt d_d*	mg	0,01	0,01 / 0,02 / 0,05	0,01 / 0,1	0,1
Eichwert e*	mg	1			
Mindestlast Min*	mg	50			
Tarierbereich (subtraktiv)	%	bis zu 115 von Max			
Verwendungsbereich EO*	g	0,05 – 210	0,05 – 210	0,05 – 210	0,05 – 250
Verwendungsbereich FPVO*	g	0,05 – 210	0,05 – 210	0,05 – 210	0,05 – 250
Messzeit (typisch)	s	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Messzeit bei IQ-Mode (0,01%)	s	2,5	2,5	2,5	2,5
Anpassung an Einsatz- und Aufstellbedingungen		4 optimierte Filterstufen			
Anzeigefolge (je nach eingestellter Filterstufe)	s	0,2 – 0,4 (wählbar)			
Temperaturbereich		+15 °C . . . +25 °C			
Feuchteklasse nach DIN 40040		F, nicht kondensierend			
Waagschalenabmessung	mm	Ø90			
Wägeraum (Øx H), ca.	mm	166 x 248			
Nettogewicht, ca.	kg	12			
Netzanschluss / Netzspannung	V ~	über Netzgerät, 230 oder 115, +15 % . . . –20 %			
Netzfrequenz	Hz	48 – 60			
Leistungsaufnahme incl. Netzgerät, ca.	VA	max.: 28; typisch: 16			
Wählbare Gewichtseinheiten		g,			
Anwendungsprogramme		ct, lb, oz, ozt, tlh, tls, tlt, gr, dwt und mg			
Abschaltbare automatische Nullstelleneinrichtung		Einheitenumschaltung, Tara-Speicher, Netto-Total, Prozentwägen, Plu / Minus-Kontrolle (Klassieren, Dosieren), Zählen			
Eingebaute Schnittstelle					
Serienmäßige Ausrüstung / Lieferumfang		x	x	x	x
Schutzhauben		x	x	x	x
Netzgerät		x	x	x	x
Unterflureinrichtung		x	x	x	x
Integrierte Kalibrierautomatik		x	x	x	x
Innere Wägeraumwindschutz		x	x		

* Bei diesen Daten handelt es sich um Angaben für den eichpflichtigen Verkehr im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland.
Die Daten entsprechen den von der Physikalischen-Technischen Bundesanstalt gemäß dem Gesetz über das Mess- und Eichwesen, Eichordnung und Fertigpackungs-Verordnung gemachten Auflagen.

Zubehör (Optionen)

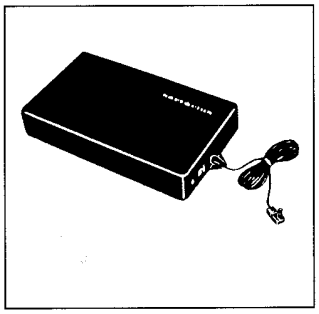


Messwertdrucker »Data Print«
mit Datum / Uhr, Statistik, eichfähig

Druckgeschwindigkeit
ca. Zeilen / sec.

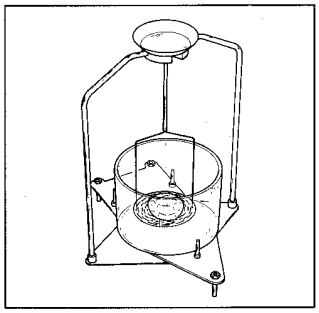
Druckergehäuse (BxHxT)
in mm

YDP 02-ODV1



Externer Akku,
Betriebsdauer ca. 10 h, wiederaufladbar
über Netzgerät
(Detailinformationen über weitere
Stromversorgungsmöglichkeiten
erhältlich unter
Service-Information 15 / 88)

YRB02Z



Dichtebestimmungsset
(eichfähig)

YDK 01-0D

Zubehör (Optionen)

Antistatik-Schale	**YWP 01**
Wägeschalen	
Schälchen aus Edelstahl, 20 g	**6003**
Schälchen aus Glas, 20 g	**6015**
Ausgießschale aus Edelstahl, 300 ml	**6407**
Fußtaster mit T-Konnektor und drei Funktionen für Windschutz auf/zu, Tarieren und Print	**YPE 01 P.C**
Universal-Taster wahlweise für die Funktionen Print, Tarieren, Taste F1 /F2 oder Windschutz auf/zu (Funktion mit Waagenbetriebsmenü einstellbar)	
Fußtaster	**7223**
Fußtaster mit T-Konnektor	**YPE 01 Z**
Handtaster	**7226**
T-Konnektor	**7258**
Wägetisch	**YWT 01**
Wandkonsole	**6804**
Vibrationsspatel	**6025**
Pinzette	**6708-62**
Staubpinsel	**6708-02**
Transportkoffer	**YDB 01 RC**
Schutzhauben	**69 60RC01**

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Zulassungsschein

Innerstaatliche Bauartzulassung

Nr. 1.13 - 18 493/90

Auf Grund der §§ 9 und 29 des Eichgesetzes vom 11. Juli 1969 (BGBl. I S. 759) in Verbindung mit den §§ 16 Abs. 1-3 und 17 Abs. 1 der Eichordnung vom 12. August 1988 (BGBl. I S. 1657) in ihren derzeit gültigen Fassungen wird der Firma:

Sartorius AG
Weender Landstraße 94-108
3400 Göttingen

folgende Bauart zur innerstaatlichen Eichung zugelassen:

nichtselbsttätige elektromechanische Feinwaage mit Digitalanzeigeeinrichtung; Typen KB BA 100 und MC BA 100
Genauigkeitsklasse (I)
Max 100 g bis 420 g bzw. 500 Kt bis 2100 Kt
Anzahl der Eichwerte: $n_e \leq 210\,000$
Taraausgleichsbereich: bis zu 115 % von Max
Temperaturbereich: 5 °C innerhalb eines Bereiches von +18 °C bis +25 °C

Die Bauart erhält folgendes Zulassungszeichen:

9.191
90.01

Die wesentlichen Merkmale und gegebenenfalls die Zulassungsauflagen, Befristungen und Bedingungen sowie inhaltlichen Beschränkungen sind in der Anlage festgelegt. Sie ist Bestandteil der Zulassung und umfaßt 5 Seite(n).

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig, 05. November 1990

Im Auftrag

Brandes

Dienststempel

– Hinweise und Rechtbehelfsbelehrung auf der Rückseite –

Zulassungsscheine ohne Unterschrift und ohne Dienststempel haben keine Gültigkeit.
Die Zulassungsscheine dürfen nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, Bundesallee 100, Postfach 33 45, D-3300 Braunschweig.

V 13-755 320 01-11.88

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

Gesch.-Nr. 1.13-92.153

Zulassungszeichen Z 9.191/90.01
2. Nachtrag vom 25.02.1992

Anlage zum Zulassungsschein Nr. 1.13-18493/90 vom 05.11.1990

Zulassungsinhaber: Sartorius AG
Weender Landstraße 94-108
3400 Göttingen

Bauart: Nichtselbsttätige elektromechanische Feinwaage

Aufgrund des § 26 der Eichordnung vom 12. August 1988 (BGBl. I S. 1657) in seiner derzeit gültigen Fassung wird die innerstaatliche Zulassung zur Eichung für die vorstehend gekennzeichnete Bauart hiermit erweitert. Folgende Punkte der Anlage zum Zulassungsschein werden ergänzt bzw. neu hinzugefügt:

1.2.5 Waagen des Typs KB BA 100 besitzen eine vollautomatisch arbeitende Justiereinrichtung. Die Justierung erfolgt mit einem eingebauten Justiergewicht in bestimmten Zeitabständen und bei Temperaturänderungen.

1.3 Für die Waage gelten folgende technische Daten:

Max 100 g bis 250 g bzw. 500 Kt bis 1250 Kt
e ≤ 1 mg bzw. 5 mKt
n_e ≤ 250 000
Taraausgleichsbereich: 115 % von Max
Temperaturbereich für Waagen des Typs
MC BA 100: 5 °C innerhalb eines Bereiches von 15 °C bis 25 °C
KB BA 100: 15 °C bis 25 °C

2.1 - Für Waagen des Typs KB BA 100 muß die Auswahl des Waagenbetriebsprogramms (Menü) gemäß der Liste Nr. 98100-025-74 vom 24.02.1992 erfolgen.

Im Auftrag

Braunschweig, 25.02.1992

Brandes

Hinweise und Rechtsbehelfsbelehrung siehe Beiblatt

Postanschrift: Bundesallee 100 Postfach 33 45 3300 Braunschweig
Frachtgut: Braunschweig-Hgbf 1957 Expreßgut: Braunschweig-Hbf
Telefon (Zentrale): (0531) 592-0 Telefax: (0531) 592-4008
Telegramme: Bundesphysik Braunschweig Telatex: 5318209PTB Telex: 952822 ptb d
Konten: Bundeskasse Hannover PGiroA Han. 5016-304 (BLZ 250 100 30) LZB Han. 250 01 000 (BLZ 250 000 00)
PTB Berlin-Charlottenburg Abbestraße 2-12, 1000 Berlin 10
PTB Berlin-Friedrichshagen Fürstenwalder Damm 388, 1162 Berlin

Sartorius AG
✉ 37070 Göttingen
Weender Landstraße 94–108, 37075 Göttingen
☎ (0551) 308-0, FAX (0551) 308-3289

Internet: http://www.sartorius.com
Copyright by Sartorius AG, Göttingen, Deutschland.

Nachdruck oder Übersetzung, auch auszugsweise,
ist ohne schriftliche Genehmigung der Sartorius AG
nicht gestattet. Alle Rechte nach dem Gesetz über das
Urheberrecht bleiben der Sartorius AG vorbehalten.

Änderungen der Technik, Ausstattung und Form der
Geräte gegenüber den Angaben und Abbildungen in dieser
Anleitung selbst bleiben der Sartorius AG vorbehalten.

sartorius

WRC 6013-d92092

Sartorius
Research

Waagenbetriebsprogramm für eichfähige Modelle

Übersicht über das Waagenbetriebsmenü

	Seite
Zugang zum Menü	3
Hinweis für den eichpflichtigen Verkehr	5
Beispiele für das Ändern von Einstellungen	6
Alle Einstellungsänderungen rückgängig machen	9
Wägebetrieb	11
Anpassung an den Aufstellort	11
Normales Wiegen-	11
manuelles Dosieren	11
Stillstandsbreite	11
Stillstandsverzögerung	11
Tarierbedingung	11
Auto-Zero-Funktion	11
Wiegen in drei Wägebereichen	12
Anwahl der Bereiche	12
Gewichtseinheiten	12
IQ-Mode (im nicht eichpflichtigen Verkehr)	14
Anzeigenanpassung	15
Sonderanzeige »—«	15
letzte Stelle »dunkel« bei Laständerung	15
Anzeigegenauigkeit	15
PolyRange-Funktion	15
Justier- und Linearisierfunktionen	16
Dienstleistungen für die Dokumentation	18
Datenausgabebedingung	18
Automatische Datenausgabe	18
Datenkennzeichnung	19

	Seite
Zusatzfunktionen	20
Funktion des Menü-Entriegelungsschalters	20
(Hupe) Akustisches Signal	20
Tasten sperren	20
Analoganzeige: Balken / Zeiger	20
Einschaltmodus	21
Anzeigehinterleuchtung	21
Vollautomatischer Windschutz	22
Anzeigegenauigkeit bei geöffnetem Windschutz	22
GLP / GMP-Protokoll	23
Stellen der Ident-Nr. / Uhrzeit / Datum	27
Reset-Funktion	28
Kurzanleitung zum Einstellen des gewünschten Codes	29
Alle Einstellungen auf einen Blick	30

Zugang zum Menü

Die Sartorius-Waage kann nicht »nur wiegen«.

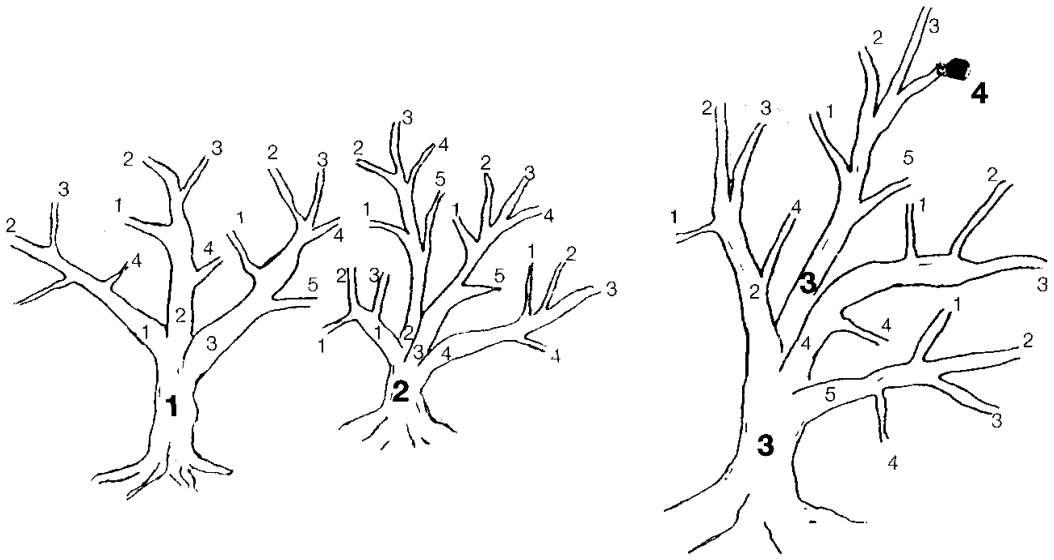
Sie kann auch auf Ihre persönlichen Anforderungen eingestellt werden, z.B. für das Wiegen in verschiedenen Gewichtseinheiten, bei unterschiedlichen Aufstellbedingungen oder für die Weiterverarbeitung der Gewichtswerte.
Im Waagenbetriebsmenü wird festgelegt, wie die Waage anzupassen ist.

Werkseitig ist das Waagenbetriebsmenü so eingestellt, dass Sie keine Änderungen vorzunehmen brauchen, wenn Sie »nur wiegen« wollen und übliche Aufstell- und Umgebungsbedingungen vorliegen.

Die Anwahl bestimmter Funktionen erfolgt durch Einstellen des dazugehörigen Codes. Über den Code wird dem Mikrocomputer in der Waage mitgeteilt, welche Anwenderwünsche er berücksichtigen soll.

Ein kleines Beispiel soll Ihnen die Funktion dieser Code-Einstellung veranschaulichen:

Bitte betrachten Sie die Abbildung.



Sicher sehen Sie den einen Apfel, der dort noch am Baum hängt.
Wenn Sie jemandem beschreiben wollen, wo dieser Apfel hängt, könnten Sie die Bäume, Äste und Zweige nach einem bestimmten Muster nummerieren.
Dann könnte die Beschreibung lauten: der Apfel hängt an Baum Nr. 3, Ast Nr. 3, Zweig Nr. 4. Als Code ausgedrückt: 3 3 4.

Ganz einfach, oder?

So ähnlich, wie Sie die Stelle bezeichnen, an der dieser Apfel am Baum hängt, so sind auch die Plätze im Waagenbetriebsmenü bezeichnet, an der Sie eine bestimmte Einstellung finden.

Um bei unserem Baum Nr. 3 zu bleiben:
Der Apfel hängt genau dort, wo Sie an unserem Menü-Baum das Einheitenzeichen »ct« finden.
Am Ast Nr. 3 finden Sie alle Gewichtseinheiten für den dritten Wäge-Bereich, den Sie über die Taste » ⌧/« aufrufen. Und am Zweig Nr. 4 finden Sie die Gewichtseinheit Carat »ct« - Code 3 3 4.

Die Gewichtseinheit »g« = Gramm finden Sie am gleichen Baum (3) und gleichen Ast (3) an Zweig Nr. 1.
Der Code für Gramm ist also 3 3 1.
Der Code für Pound (lb) ist 3 3 5, usw.
(Aufstellung siehe »Gewichtseinheiten-Übersicht« auf Seite 12.)

Jetzt wollen Sie sicher wissen, wie Sie den Code in Ihrer Waage ändern können.

Dazu sollten Sie ruhig einmal einige Einstellungsänderungen im Waagenbetriebsmenü Ihrer Waage vornehmen. So können Sie die Leistungsfähigkeit und Vielseitigkeit des Mikrocomputers in Ihrer Waage am besten kennen lernen.

Keine Angst!

Selbst wenn Sie Einstellungen des Waagenbetriebsmenüs einmal ganz wild durcheinandergebracht haben, genügt ein Tastendruck, und die (Waagen-) Welt ist wieder in Ordnung. Ihre Waage arbeitet dann wieder so, als wäre sie gerade vom Werk ausgeliefert worden - mit den werkseitigen Einstellungen.

Das Ändern eines Codes erfolgt in drei Schritten:

- **Aufrufen des Menüs**
- **Einstellen des Codes**
- **Bestätigen und Abspeichern**

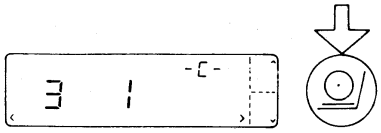
Eingestellt wird der Code über vier Tasten, deren Symbole in der Anzeige als Pfeilspitzen erscheinen.

Funktion		**Taste**
<	**zurückspringen**	⌧/
>	**weiter springen**	⊙/
Λ	aufwärts zählen	F1/
V	**abwärts zählen**	F2/

Jetzt aber zum Ausprobieren

Bitte stellen Sie selbst einmal als Gewichtseinheit im dritten Wäge-Bereich (Taste » ⊿ «) anstatt Gramm die Einheit Carat (ct) ein, Code: 3 3 4. (In unserem Beispiel sollen der erste und zweite Wägebereich ⊼ ⊼ und ⊼ ⊼ R1 unverändert bleiben.)

Wir haben die Anzeige abgebildet und daneben die Taste, die Sie drücken müssen, z.B.:

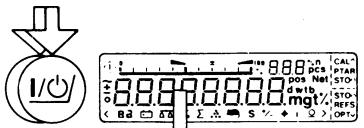


Der Text gibt Hinweise zu den einzelnen Schritten.

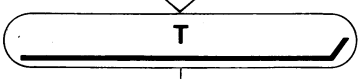
Hinweis für den eichpflichtigen Verkehr

Das Waagenbetriebsmenü kann auch im eichpflichtigen Verkehr geändert werden.
Im eichpflichtigen Verkehr nicht zugelassene Codes sind generell gesperrt oder ausgeblendet. Bei der amtlichen Abnahme kann das Waagenbetriebsmenü mit dem Entrieqelunqsschalter nicht gesperrt werden (keine Anzeige -L-).

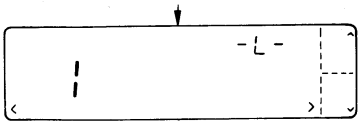
Einstellen des Codes 3 3 4 für »ct« im dritten Wäge-Bereich

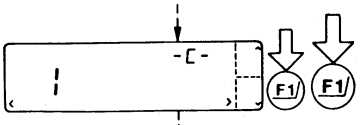


- **ausschalten**
- **einschalten**

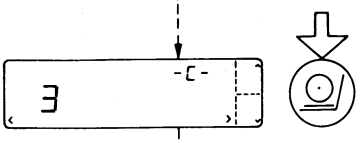


- **während der Anzeige aller Segmente die Tariertaste (T/) kurz drücken**

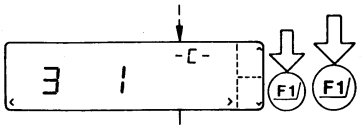




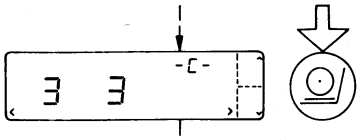
- **Baum »3« anwählen**



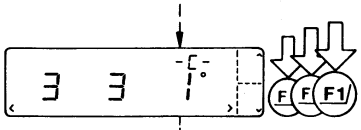
- **zum Ast springen**



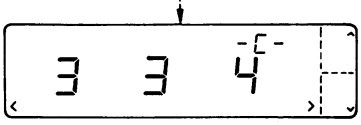
- **Ast »3« anwählen**

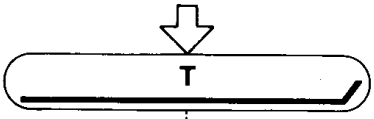


- **von Ast »3« zum Zweig springen (angesprungen wird immer der Zweig des eingestellten Codes)**



- **Zweig »4« anwählen**

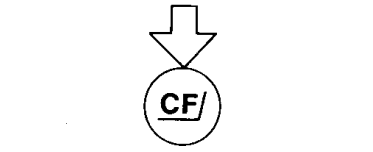




- **Einstellung bestätigen**

Hinweis!
Zur Bestätigung der Einstellung muss die Tariertaste (T/) gedrückt werden:

Kennzeichnung »o« hinter dem Code.



- **Das Abspeichern der Einstellung erfolgt mit » CF/«**

Das war es.

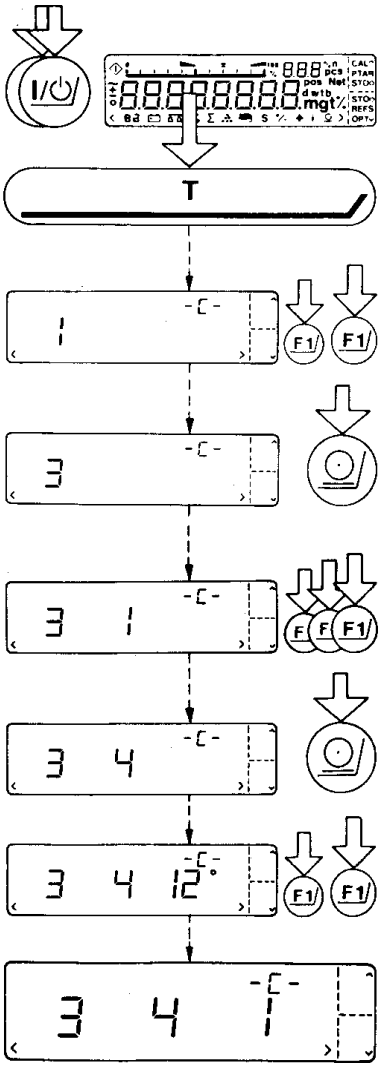
Wenn Sie jetzt die Taste »⏻/« drücken, können Sie Ihr Wägeergebnis in der Gewichtseinheit »ct« ablesen:
Im IQ-Mode, mit lastabhängiger Ablesbarkeit von 0,01 %, wie werkseitig eingestellt.

Das gefällt Ihnen nicht?

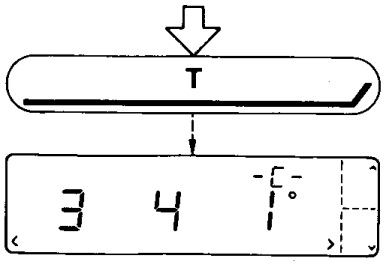
Sie wollen auch in der Einheit »ct« mit der größtmöglichen Genauigkeit wiegen, bis auf die letzte Stelle genau?

Kein Problem!
Einfach den entsprechenden Code einstellen:
3 4 1 (Diesen Code finden Sie unter »Anzeigenanpassung« auf Seite 15.)

Einstellen des Codes 3 4 1 für volle Auflösung im dritten Wäge-Bereich



- **ausschalten**
- **einschalten**
- **während der Anzeige aller Segmente die Tariertaste (T/) kurz drücken**
- **Baum »3« anwählen**
- **zum Ast springen**
- **Ast »4« anwählen**
- **von Ast »4« zum Zweig springen (angesprungen wird immer der Zweig des eingestellten Codes)**
- **Zweig »1« anwählen**



- **Einstellung bestätigen**

Hinweis!
Zur Bestätigung der Einstellung muss die Tariertaste (T/) gedrückt werden:

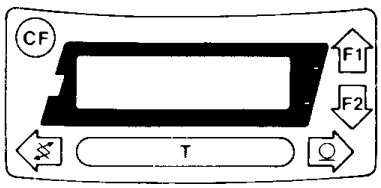
Kennzeichnung »o« hinter dem Code.

- **Das Abspeichern der Einstellung erfolgt mit » CF/«**

Jetzt können Sie auch die Gewichtseinheit »ct« bis auf die letzte Stelle genau ablesen.

Dies waren zwei Beispiele, um Sie im Umgang mit der Einstellfunktion vertraut zu machen.

Bitte bedenken Sie, dass die Tasten » ⊘/ «, » ⊙/ «, F1/, F2/ und T/ hier besondere Funktionen haben:



⊘/ **und** ⊙/ **= Springen nach links und rechts**

F1/ **und** F2/ **= Anwahl schrittweise aufwärts oder abwärts**

T/ **= Einstellung bestätigen**

CF/ **= Einstellung abspeichern und Menü verlassen**

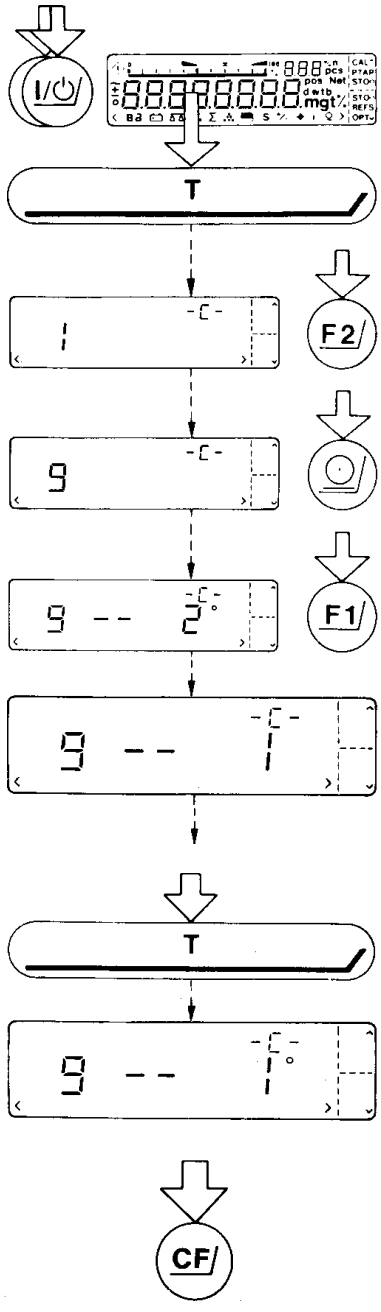
Die Tasten F1/ und F2/ haben eine programmabhängige Funktion.
Die jeweilige Funktion wird neben der Taste angezeigt.

Bevor Sie aber in der Beschreibung der Anwendungsprogramme nach einer neuen Einstellung suchen, sollten Sie erst einmal ausprobieren, wie die Änderungen rückgängig gemacht werden können.

Reset - Einstellungsänderungen rückgängig machen

Die Reset-Funktion setzt alle Einstellungen auf den Zustand bei Werksauslieferung zurück, d.h. die Waage arbeitet danach wie im Auslieferungszustand. Hierzu muss der Code 9 - -1 bestätigt werden.

Einstellen des Codes: 9 – – 1



- **ausschalten**
- **einschalten**
- **während der Anzeige aller Segmente die Tariertaste (T/) kurz drücken**
- **Baum »9« anwählen**
- **zum Ast springen**
- **Bei diesem Code wird der Ast übersprungen.**
  Stattdessen wird immer der Zweig 2 angesprungen.
- **Zweig »1« anwählen**
- **Einstellung bestätigen**

Hinweis!
Zur Bestätigung der Einstellung muss die Tariertaste (T/) gedrückt werden:

Kennzeichnung »o« hinter dem Code.

- **Das Abspeichern der Einstellung erfolgt mit » CF/«**

Alle Einstellungen entsprechen nun wieder der werkseitigen Einstellung.

Hinweis!
Der jeweils eingestellte Code wird im Waagenbetriebsmenü durch ein kleines »o« hinter der letzten Ziffer gekennzeichnet. Bei Aufruf des Waagenbetriebsmenüs wird nach Anwahl von Baum und Ast der angewählte Zweig angezeigt, d.h. der eingestellte Code. Auf diese Weise ist eine Überprüfung der vorgenommenen Einstellungen leicht möglich.

Sie können diese Einstellung jederzeit vornehmen, wenn Sie das Waagenbetriebsmenü aufgerufen haben.

Die folgende Übersicht stellt einen Ausschnitt aus den Einstellmöglichkeiten des Waagenbetriebsmenüs dar, die den Standard-Waagenbetrieb, Dienstleistungen für die Dokumentation und Zusatzfunktionen betreffen.

Wenn Sie mehrere Einstellungsänderungen vornehmen wollen, so müssen Sie das Waagenbetriebsmenü nicht jedes Mal über die CF/ -Taste verlassen.

Die werkseitige Einstellung haben wir immer mit einem »*« gekennzeichnet.

Eine Übersicht über alle Einstellungsmöglichkeiten der »Standard«-Waage finden Sie ab Seite 25. Hier können Sie auch Einstellungsänderungen eintragen.

Hinweise zu Anwendungsprogrammen finden Sie im Kapitel IV.

Wägebetrieb

Anpassung an den Aufstellort

Eine Anpassung an den Aufstellort der Waage erfolgt übereine Änderung der Messzeit für die Wäqewerte (siehe Produkt-Datenblatt).

		Code		
sehr ruhige Umgebung		1	1	1
ruhige Umgebung	*	1	1	2
unruhige Umgebung		1	1	3
sehr unruhige Umgebung		1	1	4

Normales Wiegen - manuelles Dosieren

Die Waage kann an beide Arbeitsanforderungen optimal angepasst werden.

Bei manuellem Dosieren werden die Belastungsschwankungen in der Anzeige ausgeglichen.

		Code		
normales Wiegen	*	1	2	1
manuelles Dosieren		1	2	2

Stillstandsbreite

Die Stillstandsbreite in Anzeigeschritten ist ein Maß für die Funktion des Stillstandszeichens (Einheitenzeichen).

Leuchtet das Stillstandszeichen auf, so ist das Wägeergebnis stabil innerhalb des durch die Stillstandsbreite angegebenen Bereichs.

Ergebnis stabil innerhalb ±		Code		
0,25 Ziffernschritt		1	3	1
0,5 Ziffernschritt	*	1	3	2
1 Ziffernschritt		1	3	3

Stillstandsverzögerung

Diese Einstellung ermöglicht die individuelle Anpassung an langsam abklingende Störungen, z.B. Turbulenzen im Wägeraum.

		Code		
keine Verzögerung		1	4	1
kurze Verzögerung	*	1	4	2
lange Verzögerung		1	4	3
extrem lange Verzögerung		1	4	4

Tarierbedingung

Die Tarierfunktion wird ausgeführt:

		Code		
jederzeit		1	5	1
erst nach Stillstand	*	1	5	2

Auto-Zero

Bei aktiver Funktion werden Änderungen eines fest eingestellten Bruchteils von Ziffernschritten pro Sekunde vom Anzeige-Nullpunkt ausgehend automatisch tariert

		Code		
Auto-Zero ein	*	1	6	1
Auto-Zero aus		1	6	2

*** = werkseitige Einstellung**

Wiegen in drei Wägebereichen

Über die Umschalttaste » ⚖« lässt sich bei werkseitiger Einstellung zwischen drei Wägebereichen umschalten.

Bei Einstellung »Drei Wägebereiche« werden beim Umschalten mit der Taste » ⚖« nacheinander die verschiedenen Wägebereiche angewählt.

Anwahl der Bereiche

		Code		
⚖ - Taste gesperrt		**2**	**1**	**1**
drei Wägebereiche	*	**2**	**1**	**3**

Code 2 1 4 »Zählen« und 2 1 5 »Prozentwägen« siehe Kapitel IV »Anwendungsprogramme«.

	Code		
	1. Bereich	**2. Bereich**	**3. Bereich**
drei Wägebereiche	******	**R1**	**R2**

Hinweis!

Der Bereich »R2« ist nicht geeicht. Dieser 3. Wägebereich »R2« darf nicht im eichpflichtigen Verkehr eingesetzt werden.

Gewichtseinheiten

Die Basis-Gewichtseinheit ist die Einheit, in der die Waage nach dem Einschalten wiegt. Diese Einheit wird im 1. Bereich eingestellt.
Die Einheiten der einzelnen Wägebereiche können durch Einstellen des jeweiligen Codes individuell gewählt werden.

Hinweis!

Im eichpflichtigen Verkehr nicht zugelassene Gewichtseinheiten können nur im 3.Wägebereich »R2« aufgerufen werden. Der Wägebereich »R2« ist nicht geeicht
Dieser 3. Wägebereich darf nicht im eichpflichtigen Verkehr eingesetzt werden.

*** = werkseitige Einstellung**
**** = Der Einschalt-Wägebereich wird nur durch das Waage-Symbol gekennzeichnet.**

Übersicht

	Zeichen	Code								
		1. Bereich			2. Bereich			3. Bereich		
Gramm	o							*3	3	1
Gramm	g	*1	7	2	3	1	2			
Carat	ct				3	1	4	3	3	4
Pound	lb							3	3	5
Ounce	oz							3	3	6
Troy ounce	ozt							3	3	7
Tael Hongkong	tl							3	3	8
Tael Singapur	tl							3	3	9
Tael Taiwan	tl							3	3	10
Grain	gr							3	3	11
Pennyweight	dwt							3	3	12
Milligramm	mg	1	7	13	*3	1	13			

Abweichend von der Darstellung in der Anzeige werden über die Schnittstelle andere Einheitenzeichen ausgegeben:

Bei Code-Endzahl
1 = @ g (Gramm im Wägebereich »R2« - nicht eichfähig)
8 = tlh
9 = tls
10 = tlt

*** = werkseitige Einstellung**

IQ-Mode im nicht eichpflichtigen Verkehr
(Lastabhängige Ablesbarkeit)

Im IQ-Mode wird mit einer wählbaren lastabhängigen Ablesbarkeit über den gesamten Wägebereich der Waage gewogen. Dazu wird die letzte Anzeigestelle des Wägewertes im Raster 1, 2, 5, 10, 20, usw. lastabhängig variiert.

Vielfach reicht bei einer höheren Last schon eine Anzeigegenauigkeit von 10 Milligramm. Dann ist es sinnvoll, den 3. Wägebereich »R2« mit einer Genauigkeit von 0,01 % über die Umschalttaste ⊠/ anzuwählen.
Im dritten Wägebereich ist eine lastabhängige Ablesbarkeit von 0,01 % werkseitig eingestellt.
Sicher lässt sich beim Dosieren eines Zielgewichts eine Gewichtswertangabe von 110.20 g besser erfassen als die absolute Angabe: 110.19885 g.

Mit der Anwahl dieser angepassten Anzeigegenauigkeit wird eine noch schnellere Anzeige des Wägeergebnisses erreicht.

Dieses Wägeergebnis steht ruhig in der Anzeige.

In der täglichen Laborroutine werden häufig Analysen mit einer bestimmten Genauigkeit durchgeführt. Dieser Forderung trägt der IQ-Mode Rechnung – bei einer Halb-Mikrowaage erhalten Sie bei einer Einwaage von unter 1 g die benötigte Genauigkeit aller 5 Stellen, während bei schwereren Proben von 100 g oder mehr eine geringere Ablesbarkeit ausreicht:

Einwaage		Anzeige (bei Einstellung: 0,01%)
unter 1 g	→	0.98756 g
über 100 g	→	123.13 g

Bei dieser Art der Anzeigenanpassung kann zwischen 1 % und 0,01 % konstanter relativer Genauigkeit über den gesamten Wägebereich der Waage gewogen werden. Die eingestellte Genauigkeit kann rechts oben in der Applikationsanzeige abgelesen werden.

lastabhängige Anzeigegenauigkeit im 3. Wägebereich	Code		
1.0 %	3	4	6
0.5 %	3	4	7
0.2 %	3	4	8
0.1 %	3	4	9
0.05 %	3	4	10
0.02 %	3	4	11
0.01% *	3	4	12

*** = werkseitige Einstellung**

Anzeigenanpassung

Die Anzeige des Gewichtswertes kann an unterschiedliche Anwenderanforderungen angepasst werden. Die möglichen Einstellungen für alle Wägebereiche sind in der Tabelle unten zusammengefasst.

Sonderanzeige » – – «

Mit der Einstellung 2 5 1 kann die Sonderanzeige » – – « für alle Wägebereiche zusätzlich zu den Bereichsfunktionen angewählt werden. Diese Anzeige erscheint, solange kein Stillstand erkannt wird. Einstellung Normalanzeige: 2 5 2.

Sonderanzeige » – – «		Code		
» – – « bei Lastwechsel		2	5	1
Ziffernanzeige	*	2	5	2

Letzte Stelle »dunkel« bei Laständerung

Bei Laständerung wird die Auflösung der Waagenanzeige für eine ruhigere und schnellere Anzeige um den Faktor 10 reduziert.
Dabei wird die letzte Anzeigestelle nicht mit angezeigt.
Erst bei Stillstand wird das Wägeergebnis dann wieder bis zur letzten Stelle genau dargestellt.

Anzeigegenauigkeit

Die Anzeigegenauigkeit lässt sich durch Änderung der Ziffernschritte (letzte Stelle) beeinflussen. Die möglichen Ziffernschritte sind in folgender Weise abgestuft: 1, 2, 5, 10, 20, 50, usw.
Ausgehend von den Basis-Ziffernschritten einer Gewichtseinheit kann die Anzeigegenauigkeit bis zu drei Stufen verringert werden. Dabei ergibt sich eine schnellere Anzeige bei reduzierter Anzeigegenauigkeit. Zum besseren Verständnis werden die drei Stufen in den Übersichtstabellen als »Rundungsfaktor« bezeichnet.

Hinweis!
Im eichpflichtigen Verkehr können Änderungen der Anzeigegenauigkeit nur im 3.Wägebereich »R2« aufgerufen werden. Der Wägebereich »R2« ist nicht geeicht.
Dieser 3. Wägebereich darf nicht im eichpflichtigen Verkehr eingesetzt werden.

PolyRange-Funktion (als Applikation nur bei »Einbereichswaagen«)

Die Funktion PolyRange teilt den Wägebereich bei Einbereichswaagen in bis zu 3 Bereiche mit unterschiedlicher Ablesegenauigkeit ein. In den verschiedenen Bereichen wird die letzte Stelle des Wägeergebnisses mit einer Schrittweite von 2 und 5 angezeigt.
Bedingt durch die größere Schrittfolge bei höherer Last wird die Einwaage durch die Poly-Range-Funktion erleichtert. Nach dem Tarieren steht in allen Bereichen auch bei schon belasteter Waage wieder die volle Auflösung des ersten Wägebereichs zur Verfügung.

Anzeigenanpassung	Code								
	1. Bereich			2. Bereich			3. Bereich		
größtmögliche Genauigkeit	*1	8	1	*3	2	1	3	4	1
letzte Stelle »dunkel« bei Laständerung	1	8	2	3	2	2	3	4	2
Rundungsfaktor 2							3	4	3
Rundungsfaktor 5							3	4	4
Rundungsfaktor 10							3	4	5
PolyRange-Funktion**							3	4	13

*** = werkseitige Einstellung**
**** = nur bei SuperRange-Waagen (RC...S-0D1)**

Justier- und Linearisierfunktionen

Die durch langen Tastendruck auf die Tariertaste ⓣ aufgerufenen Justier- und Linearisierfunktionen:

- **extern Justieren** **C.E. (gesperrt im eichpflichtigen Verkehr)**
- **intern Justieren** **C.I.**
- **Justier-Test** **C.T.**
- **intern Linearisieren** **L.I.**

können teilweise freigegeben oder gesperrt werden.

Befindet sich der Entriegelungsschalter in der Stellung »frei«, dann ist auch die gesperrte Funktion »extern Justieren« zugänglich. Bei der amtlichen Abnahme wird das »extern Justieren« mit dem Entriegelungsschalter gesperrt (Schalter nach links).

Justier-Test

		Code		
frei	*	**1**	**11**	**1**
gesperrt		**1**	**11**	**2**

Mehrfach-Justieren

Die Genauigkeit des Justierens lässt sich erhöhen. Der Justierwert wird aus dem Mittelwert der einzelnen Justiervorgänge gebildet. Das »Mehrfach-Justieren« kann für internes und externes Justieren eingesetzt werden. Die Anzahl der Vorgänge / erscheint als 3. Stelle der Applikationsanzeige (z.B. »C.1.5«).

Hinweis!
Erscheint kurz »Err 04«, dann weichen die Justierwerte zu stark voneinander ab.
Der entsprechende Messwert wird nicht gespeichert, und ein weiterer Justiervorgang wird durchgeführt.

Mehrfach-Justieren		**Code**		
aus	*	**1**	**14**	**1**
ein		**1**	**14**	**2**

Vollautomatisches Justieren und Linearisieren

		Code		
Vollautomatisches Justieren	*	**1**	**15**	**1**
Vollautomatisches Justieren und Linearisieren		**1**	**15**	**2**

*** = werkseitige Einstellung**

Zeitraum bis zum vollautomatischen Justieren

		Code		
1 Minute nach Stillstand	*	8	9	1
2 Minuten nach Stillstand		8	9	2

Quick-Justieren mit F1/

Die Funktion »Justieren intern« kann jederzeit über die Taste F1/ aufgerufen werden (werkseitige Einstellung).
Durch Ändern des Codes kann hier anstatt »Justieren intern« die Funktion »Justier-Test« eingestellt werden. Der Justier-Test wird durch die Anwahl des Codes 1 11 2 nicht gesperrt.

Funktion der Taste F1/		Code		
gesperrt		2	2	1
Justieren intern	*	2	2	5
Justier-Test		2	2	6

Hinweis!

Code 2 22 bis Code 2 2 4 siehe Kapitel IV »Anwendungsprogramme«

*** = werkseitige Einstellung**

Dienstleistungen für die Dokumentation

Die Sartorius-Waagen sind serienmäßig mit einer Schnittstelle ausgestattet.

Hier lässt sich zur Dokumentation von Wägedaten ein Sartorius-Drucker oder ein Rechner anschließen.
Zu diesem angeschlossenen Gerät lassen sich Daten von der Waage auf Tastendruck oder automatisch übertragen.

Im Waagenbetriebsmenü lassen sich verschiedene Bedingungen für die Datenausgabe definieren.

Hinweise zum Datenformat und zum Anschluss eines Rechners oder sonstigen Peripheriegerätes siehe Kapitel V »Schnittstellenbeschreibung«.

Datenausgabebedingung

Koppelung an Stillstandsbedingung
Einzelprint = Datenausgabe nach Tastendruck oder Softwarebefehl
Autoprint = fortwährende automatische Datenausgabe

		Code		
Einzelprint ohne Stillstand		6	1	1
Einzelprint nach Stillstand mit Funktionsspeicher	*	6	1	2
Einzelprint nach Stillstand ohne Funktionsspeicher		6	1	3
Autoprint ohne Stillstand		6	1	4
Autoprint bei Stillstand		6	1	5

Automatische Datenausgabe

Die automatische Datenausgabe lässt sich mit der Taste Print mit einfachem Tastendruck stoppen und starten.
Zur Vermeidung von Fehlbedienung oder um eine angewählte automatische Datenausgabe immer zu gewährleisten, kann diese Funktion gesperrt werden

		Code		
Autoprint über die Print-Taste schaltbar		6	2	1
Autoprint nicht abschaltbar	*	6	2	2

*** = werkseitige Einstellung**

Datenausgabe in Intervallen

Die Datenmenge in der Einstellung »Autoprint« kann reduziert werden, wenn eine Datenausgabe in vorwählbaren Intervallen erfolgt. Als Maß für ein Intervall wurde die Zeit für einen Anzeigewechsel zugrundegelegt.

Autoprintintervall		Code		
1 Anzeigewechsel	*	6	3	1
2 Anzeigewechsel		6	3	2
5 Anzeigewechsel		6	3	3
10 Anzeigewechsel		6	3	4
20 Anzeigewechsel		6	3	5
50 Anzeigewechsel		6	3	6
100 Anzeigewechsel		6	3	7

Automatisches Tarieren nach einer Datenausgabe

Diese Einstellung ermöglicht die Kontrolle von Stückgut ohne zwischenzeitliche Entlastung der Waage:

- **das Wägegut bleibt nach der Datenausgabe auf der Waagschale**
- **die Waage wird nach der Datenausgabe automatisch tariert**
- **das nächste Teil wird einfach zugeleqt**

Automatisches Tarieren bei Print		Code		
Datenausgabe ohne automatisches Tarieren	*	6	4	1
Datenausgabe mit automatischem Tarieren		6	4	2

Datenkennzeichnung

Die Kennzeichnung von Wägewerten, Stückzahlen, Prozentangaben usw. erfolgt durch vorangestellte Zeichen.
Zur Kennzeichnung wird einem Nettowägewert ein großes »N« vorangestellt. Ohne eine Datenkennzeichnung werden nur Nettowerte, Prozent- und Zählergebnisse ausgegeben. Die Kennzeichnung der Daten eines Anwenderprogrammes finden Sie in der jeweiligen Programmbeschreibung.
Das Datenformat ändert sich durch die Kennzeichnung von 16 auf 22 Zeichen.

Kennzeichnung der Datenausgabe		Code		
ohne	*	7	2	1
mit		7	2	2

*** = werkseitige Einstellung**

Zusatzfunktionen

Durch eine Reihe weiterer Einstellungen können verschiedene Funktionen gesperrt oder freigegeben werden.

Funktion des Menü-Entriegelungsschalters

Das Waagenbetriebsmenü kann auch im eichpflichtigen Verkehr geändert werden.
Im eichpflichtigen Verkehr nicht zugelassene Codes sind generell gesperrt oder ausgeblendet. Das Waagenbetriebsmenü kann mit dem Entriegelungsschalter nicht gesperrt werden (keine Anzeige -L-).
Bei der amtlichen Abnahme wird mit dem Entriegelungsschalter » Externes Justieren« gesperrt. Hierzu muss der Schalter nach links umgelegt werden.

Hupe

Die Hupe - das akustische Signal - kann auf Wunsch abgestellt werden.

akustisches Signal		Code		
ein	*	8	2	1
aus		8	2	2

Tasten gesperrt

Alle tasten der Waage (außer I/⏻) können gesperrt werden.

Tastenfunktion		Code		
frei	*	8	3	1
gesperrt		8	3	2

Analoganzeige

Die Analoganzeige arbeitet in der werkseitigen Einstellung als Balken. Durch Einstellungsänderung kann die Analoganzeige ganz abgeschaltet oder auf Zeigerfunktion umgestellt werden.
In der Zeigerfunktion wird der Belastungszustand der Waage durch zwei durchlaufende Einzelsegmente angezeigt.

Analoganzeige		Code		
aus		8	5	1
Balken	*	8	5	2
Zeiger		8	5	3

*** = werkseitige Einstellung**

Einschaltmodus

Je nach Betriebsart: Netzbetrieb oder Batteriebetrieb bzw. Anwenderanforderung kann der Einsähaltmodus der Waage geändert werden.
Die werkseitige Einstellung ist: (power) off → on → standby.

In der Einstellung »Umschalten zwischen on und standby« erfolgt nach Netzausfall oder vorübergehendem Trennen der Waage vom Netz ein automatisches Einschalten.
In der Einstellung »Automatisches Einschalten« schaltet sich die Waage nach Netzausfall, Trennen vom Netz oder einem Betätigen der I/⏻-Taste automatisch
wieder ein. Die Waage lässt sich in dieser Einstellung nicht mehr über die I/⏻-Taste ausschalten

Einschaltmodus		Code		
(power) off → on → standby	*	8	6	1
on → standby		8	6	2
automatisches Einschalten		8	6	3

Anzeigenhinterleuchtung

Entsprechend den Erfordernissen am Arbeitsplatz kann die Anzeigenhinterleuchtung ein- oder ausgeschaltet sein.

Anzeigenhinterleuchtung		Code		
ein	*	8	8	1
aus		8	8	2

Vollautomatischer Windschutz

Der vollautomatische Windschutz kann an die unterschiedlichsten Anforderungen angepasst werden. Dabei werden Windschutz- und Wiegefunktionen in sinnvoller Weisekombiniert.
Der Windschutz schließt nach Betätigen einer Funktionstaste (oder Steuerbefehl- siehe Kapitel V »Schnittstellenbeschreibung«) automatisch und die Waage führt danach die Tastenfunktion aus. Der Windschutz öffnet sich bei Code 8 11 2 und 8 11 3 nach ausgeführter Funktion.

Bei automatischem Betrieb mit einem Roboter sollte aus Sicherheitsgründen die vollautomatische Windschutzfunktion ausgeschaltet werden (Code 8 1 11).
Bei einem Netzausfall und automatischem Restart (z.B. Code 8 6 3 oder 8 6 4) könnte es sonst zu einem Zusammenstoß zwischen Roboterarm und schließendem Windschutz kommen.

Bei folgenden Funktionen arbeitet der Windschutz automatisch:
- **Einschalten der Waage (Taste I/⏻)**
- **Tarieren nach Stillstand (Tariertaste)**
- **Einzelprint nach Stillstand (Taste ⊙/**
- **Start aller Justierfunktionen (Taste F1/)**
- **Tara-Speicher nach Stillstand (Taste F2/) - siehe auch Kapitel IV »Anwendungsprogramme«**
- **Gewichtswertübernahme bei der PLUS-MINUS-Kontrolle (Taste F1/)- siehe auch Kapitel IV »Anwendungsprogramme«**
- **Gewichtswertübernahme beim Prozentwägen und Zählen (Taste F2/) – siehe auch Kapitel IV »Anwendungsprogramme«**

*** = werkseitige Einstellung**

Windschutzautomatik		Code		
aus		8	11	1
Windschutz zu – Funktionsausführung nach Stillstand – Windschutz auf		8	11	2
Windschutz zu – verzögerte Funktionsausführung – Windschutz auf		8	11	3
Windschutz zu – Funktionsausführung nach Stillstand	*	8	11	4
Windschutz zu – verzögerte Funktionsausführung		8	11	5

Hinweis!

Ein geöffneter Windschutz ist beim Justieren oder Linearisieren über die -Taste zu schließen.

Anzeigegenauigkeit bei geöffnetem oder manuell bewegtem Windschutz

Die Anzeigegenauigkeit lässt sich bei geöffnetem oder manuellbewegtem Windschutz durch Änderung der Ziffernschritte (letzte Stelle) beeinflussen. Die möglichen Ziffernschritte sind in folgenderweise abgestuft: 1, 2, 5, 10, 20, 50 usw. Ausgehend von den Basis-Ziffernschritten einer Gewichtseinheit kann die Anzeigegenauigkeit um bis zu sechs Stufen verringert werden. Dabei ergibt sich eine schnellere Anzeige bei reduzierter Anzeigegenauigkeit (Einwägehilfe).
Zum besseren Verständnis werden die sechs Stufen in den Übersichtstabellen als »Rundungsfaktor« bezeichnet.

Anzeigegenauigkeit		Code		
größtmögliche Genauigkeit	*	8	12	1
Rundungsfaktor 2		8	12	2
Rundungsfaktor 5		8	12	3
Rundungsfaktor 10		8	12	4
Rundungsfaktor 20	**	8	12	5
Rundungsfaktor 50	**	8	12	6
Rundungsfaktor 100	**	8	12	7

*** = werkseitige Einstellung**
**** = gesperrt bei Waagen mit einer Ablesbarkeit von 0,1 mg über den gesamten Wägebereich**

GLP / GMP-Protokoll

Die Research-Waage kann sowohl alle vollzogenen Justiervorgänge als auch Messwerte in Übereinstimmung mit den Forderungen der Guten Laborpraxis (GLP) protokollieren. Im Zusammenwirken mit einem Messwertdrucker oder einem Rechner erstellt die Waage ein Dokument, das über die Angabe des Datums, der Uhrzeit, Serien-Nr. und Typenbezeichnung eine eindeutige Zuordnung des Messwertes zur benutzten Waage und dem Zeitpunkt der Messwertermittlung zulässt.

Anwendung:
Einsatz der Waage in Qualitätssicherungssystemen und GLP / GMP-pflichtigen Bereichen

Die Anwahl des GLP / GMP-Protokolls erfolgt durch Einstellen des entsprechenden Codes im Waagenbetriebsmenü.

GLP / GMP-Protokoll		Code		
aus	*	8	14	1
nur bei Justier- und Linearisierfunktionen		8	14	2
immer an		8	14	3

Vorzunehmende Einstellungsänderungen für das GLP / GMP-Protokoll:

Automatische Ausgabe » Referenzwert und Referenzgewicht «	7	1	2

oder

Automatische Ausgabe » nur Referenzgewicht «	7	1	3

und

mit Kennzeichnung der Datenausgabe	7	2	2

Hinweis!

Bei werkseitiger Einstellung Code 71 1 und 7 21 werden keine GLP / GMP-Protokolle ausgegeben.
Außerdem darf die Datenausgabebedingung »Autoprint« (Code 6 4 oder 6 5) nicht angewählt werden.

*** = werkseitige Einstellung**

Protokoll bei Justier- und Linearisierfunktionen

Ein Protokoll wird nach Ende eines Justier- oder Linearisiervorgangs ausgegeben.

Das Protokoll kann aus folgenden Zeilen bestehen:

- -				
MC1 –		Sartorius		**: Waagenfamilie und Hersteller**
Model		RC210P		**: Waagentyp**
S / N		10205496		**: Seriennummer der Waage**
Id		4-32-1		**: Ident-Nr. (z.B. zur Kennzeichnung des Arbeitsplatzes / Bedieners)**
- -				
Date	:	30–Sep–91		**: Aktuelles Datum**
Start	:	10:05:30		**: Startzeit der Anwendung**
Cal.	:	Test		**: Art der Justierfunktion (hier »Justier-Test«)**
Diff.	: –	0.00013	g	**: Messdaten beim Justier-Test**
Cal.	:	Intern		**: Art der Justierfunktion (hier » Internes Justieren«)**
Stat.	:	Complete		**: Statushinweis für Justier- oder Linearisierfunktionen**
End	:	10:05:45		**: Ende der Anwendung**
Name	:			**: Feld für Unterschrift des verantwortlichen Bedieners**
- -				
Set.	:	200.000000	g	**: Justiergewichtswert (nur bei » Externes Justieren«)**

Messwertprotokoll (nur bei Code 8 14 3)

Die Ausgabe dieses Protokolls erfolgt durch folgende Bedienung:

- **Protokollkopf und ersten Messwert ausgeben mit der Taste ⓞ (nach dem Einschalten der Waage oder nach Clear Funktion CE**
- **weitere Messwerte ausgeben mit der Taste ⓞ**
- **Protokollabschluss und Erfassen der Messwerte beenden mit der Taste CE (ein GLP/GMP-Protokoll endet ebenfalls, wenn ein Justier- oder Linearisiervorgang eingeleitet wird)**

Während eines Messwertprotokolls erscheint das Print-Symbol ⓞ in der Anzeige der Waage.

Das Protokoll kann aus folgenden Zeilen bestehen:

- -		
MC1 –	Sartorius	**:Waagenfamilie und Hersteller**
Model	RC210P	**: Waagentyp**
S / N	10205496	**: Seriennummer der Waage**
Id	4-32-1	**: Ident-Nr. (z.B. zur Kennzeichnung des Arbeitsplatzes/Bedieners)**
- -		
Date :	30–Sep–91	**: Aktuelles Datum**
Start :	10:05:30	**: Startzeit der Anwendung**
Ser. :		**: Feld für Eintragung der Projekt-Nummer**
N	+ 4.66490 g	**: Messwerte**
N	+ 14.65486 g	
N	+ 53.45350 g	
End :	10:05:45	**: Ende der Anwendung**
Name :		**: Feld für Unterschrift des verantwortlichen Bedieners**
- -		

Messwertprotokoll bei Anwendungsprogrammen
(nur bei Code 8 14 3)

Bei den Anwendungsprogrammen können die Referenzdaten (Parameter) in das Protokoll aufgenommen werden.

Autom. Ausgabe der Referenzdaten (Parameter)		Code		
aus	*	7	1	1
Referenzwert und Referenzgewicht		7	1	2
nur Referenzgewicht		7	1	3

Bei werkseitiger Einstellung Code 7 1 1 wird kein GLP/GMP-Protokoll ausgegeben.

Ausgabe eines Protokolls erfolgt durch folgende Bedienung:

— Protokollkopf und Referenzwert ausgeben mit der Taste F1 oder F2 (gleichzeitige Übernahme der Referenzdaten)

oder

— Protokollkopf und ersten Messwert ausgeben mit der Taste ⊙

Während eines aktiven GLP/GMP-Protokolls werden bei der Übernahme von Referenzen die entsprechenden Referenzdaten ausgegeben.
Vor dem Start eines GLP/GMP-Protokolls bei gesetzten Daten erfolgt nach ⊙ automatisch die Ausgabe des Protokollkopfes und der Referenzdaten.
Danach wird erst der Messwert ausgegeben.

— Messwerte ausgeben mit der ⊙-Taste

— Protokoll beenden mit der Taste CF (ein Messwertprotokoll endet ebenfalls, wenn ein Justiervorgang eingeleitet wird)
— danach die Referenzdaten der Anwendungsprogramme löschen milder Taste CF

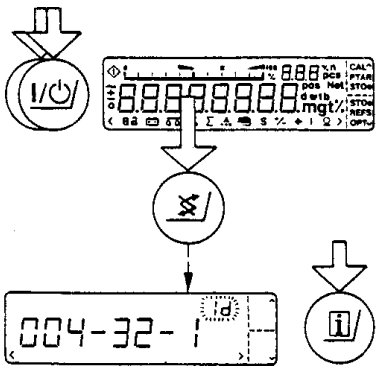
Während eines Messwertprotokolls erscheint das Print-Symbol ⊙ in der Anzeige der Waage.

Das Protokoll kann aus folgenden Zeilen bestehen:

- -				:Waagenfamilie und Hersteller
MC1 –		Sartorius		: Waagentyp
Model		RC210P		: Seriennummer der Waage
S / N		10205496		: Ident-Nr. (z.B. zur Kennzeichnung des Arbeitsplatzes/Bedieners)
- -				
Date :		30–Sep–91		: Aktuelles Datum
Start :		10:05:30		: Startzeit der Anwendung
Ser. :				: Feld für Eintragung der Projekt-Nummer
Lim	+	1.0	%	: Referenzdaten (hier Toleranz und Sollgewicht –
Setp	+	42.38903	g	siehe auch Kapitel IV »Anwendungsprogramme«)
pRef	+	100	%	
Wxx%	+	42.38903	g	
Prc	+	100.6	%	: Messwert (hier »errechnete Prozentzahl«
End :		10:05:45		: Ende der Anwendung
Name :				: Feld für Unterschrift des verantwortlichen Bedieners
- -				

*** = werkseitige Einstellung**

Stellen der Ident-Nr. / Uhrzeit / Datum



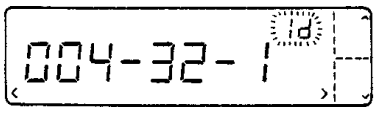
— **Waage ausschalten**

— **Waage einschalten**

— **während der Anzeige aller Segmente die Taste (⌘) kurz drücken**

— **Ident-Nr. »** id **«, Uhrzeit »** TIM **«oder Datum »** dAt **« anwählen durch Betätigen der Taste (i)**

— **blinkende Anzeigesegmente können mit den Funktionstasten (F1) oder (F2) geändert werden**



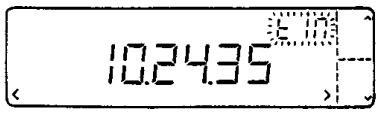
»Ident-Nr.«

Die maximal 8stellige Ident-Nr. kann aus den Ziffern 0 bis 9 und dem Zeichen » — « zusammengesetzt werden. Vorangestellte Nullen werden nicht ausgegeben.

— **jeweilige Stelle der Ident-Nr. anwählen mit (⌘) oder (⌕)**

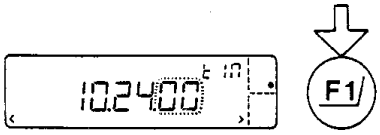
— **Ziffern 0 bis 9 oder Zeichen » — « einstellen mit (F1) oder (F2)**

— **Einstellung abspeichern mit (CF) oder Uhrzeit / Datum anwählen mit der Taste (i)**

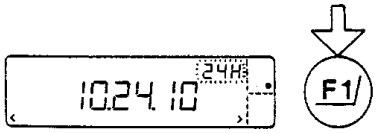


»Uhrzeit«

— Stunden, Minuten, Sekunden oder 12-Std./24-Std.-Anzeige anwählen mit ⊠ oder ⊙



— »Stunden« und »Minuten« einstellen mit F1 oder F2
— »Sekunden« synchron zur Vergleichsuhr auf Null zurücksetzen mit F1



— »12-Std./24-Std.«-Anzeige einstellen mit F1
Das »A« oder »P« vor den »Stunden« steht bei der 12-Std.-Anzeige für:
A = vormittags
B = nachmittags

— Einstellung abspeichern mit CF oder Datum/Ident-Nr. anwählen mit der Taste ⊞.

»Datum«

— Tag, Monat oder Jahr anwählen mit ⊠ oder ⊙
— Einstellung ändern mit F1 oder F2
— Einstellung abspeichern mit CF
oder Ident-Nr./Uhrzeit
anwählen mit der Taste ⊞.

- alle Einstellungen abspeichern mit CF

Reset-Funktion

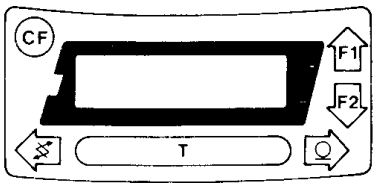
Die Reset-Funktion ermöglicht ein Rücksetzen aller Einstellungsänderungen auf die werkseitige, mit »*« gekennzeichnete Einstellung.

Diese Sonderfunktion wird durch Einstellen des Codes 9--1° und Verlassen des Programms über die Taste » CF « aufgerufen.

Kurzanleitung zum Einstellen des gewünschten Codes

Die Waage ausschalten und wieder einschalten.
Während des Aufleuchtens aller Anzeigesegmente kurz die Tariertaste drücken.

Erscheint » – L « in der Anzeige, so müssen Sie über den Entriegelungsschalter » – C « einstellen.



Die Anwahl der gewünschten Zahl erfolgt:

— aufwärts mit Taste F1/

— abwärts mit Taste F2/

Die Anwahl der gewünschten Stelle - links – Mitte rechts - erfolgt:

— nach links mit der Taste /

— nach rechts mit der Taste /

Bestätigen einer Einstellung erfolgt mit der Taste T/

Entriegelungsschalter zurückstellen - Anzeige» – L «

Verlassen wird das Programm über die Taste CF/

Alle Einstellungen im Waagenbetriebsmenü auf einen Blick

Diese Zusammenfassung der Menü-Parameter aus Kapitel III soll Ihnen einen schnellen Überblick über die jeweils eingestellten Codes geben.
Wenn Sie die werkseitige Einstellung verändern müssen, sollten Sie dies mit einer Datumseintragung dokumentieren, evtl. mit Ihrem Namenszeichen.

Wägebetrieb

Aufstellort	Code	geändert
sehr ruhig	1 1 1	
ruhig	1 1 2	*
unruhig	1 1 3	
sehr unruhig	1 1 4	

Stillstand-Verzögerung	Code	geändert
keine	1 4 1	
kurze	1 4 2	*
lange	1 4 3	
extrem lange	1 4 4	

Wiegen-Dosieren	Code	geändert
normales Wiegen	1 2 1	*
Dosieren	1 2 2	

Tarierbedingungen	Code	geändert
jederzeit	1 5 1	
nach Stillstand	1 5 2	*

Stillstandsbreite	Code	geändert
0,25 Ziffernschritte	1 3 1	
0,5 Ziffernschritte	1 3 2	*
1 Ziffernschritt	1 3 3	

Auto-Zero	Code	geändert
ein	1 6 1	*
aus	1 6 2	

*** = werkseitige Einstellung**

Wiegen in drei Bereichen

Anwahl	Code	geändert
ein Bereich	2 1 1	
drei Bereiche	2 1 3	*

Gewichtseinheiten

		1. Bereich		2. Bereich		3. Bereich	
		Code	geändert	Code	geändert	Code	geändert
Gramm	o					3 3 1	*
Gramm	g	1 7 2	*	3 1 2			
Carat	ct			3 1 4		3 3 4	
Pound	lb					3 3 5	
Ounce	oz					3 3 6	
Troy ounce	ozt					3 3 7	
Tael Hongkong	tl					3 3 8	
Tael Singapur	tl					3 3 9	
Tael Taiwan	tl					3 3 10	
Grain	gr					3 3 11	
Pennyweight	dwt					3 3 12	
Milligramm	mg	1 7 13		3 1 13	*		

IQ-Mode

Anzeige im 3. Bereich	Code	geändert
Genauigkeit 1.0 %	3 4 6	
Genauigkeit 0.5 %	3 4 7	
Genauigkeit 0.2 %	3 4 8	
Genauigkeit 0.1 %	3 4 9	
Genauigkeit 0.05 %	3 4 10	
Genauigkeit 0.02 %	3 4 11	
Genauigkeit 0.01 %	3 4 12	*

*** = werkseitige Einstellung**

Anzeigenanpassung

Anzeige im	1. Bereich		2. Bereich		3. Bereich	
	Code	geändert	Code	geändert	Code	geändert
größtmögliche Genauigkeit	1 8 1	*	3 2 1	*	3 4 1	
letzte Stelle »dunkel« bei Laständerung	1 8 2		3 2 2		3 4 2	
Rundungsfaktor 2					3 4 3	
Rundungsfaktor 5					3 4 4	
Rundungsfaktor 10					3 4 5	
PolyRange**					3 4 13	

Justier- und Linearisierfunktion

Justier-Test	Code	geändert
frei	1 11 1	*
gesperrt	1 11 2	

Mehrfach-Justieren	Code	geändert
aus	1 14 1	*
ein	1 14 2	

Automatisches Justieren	Code	geändert
Autom. Justieren	1 15 3	*
Autom. Justieren und Linearisieren	1 15 4	

Automatisches Justieren nach Stillstand	Code	geändert
1 Minute	8 9 1	*
2 Minuten	8 9 2	

Quick-Justieren mit F1	Code	geändert
Internes Justieren	2 2 5	*
Justier-Test	2 2 6	

*** = werkseitige Einstellung**

**** = nur bei SuperRange-Waagen (RC...S-0D1)**

Dienstleistungen

Datenausgabebedingungen	Code			geändert
ohne Stillstand	6	1	1	
nach Stillstand	6	1	2	*
bei Stillstand	6	1	3	
auto. ohne Stillstand	6	1	4	
auto. bei Stillstand	6	1	5	

Datenkennzeichnung				geändert
ohne	7	2	1	*
mit	7	2	2	
Autom. Datenausgabe				geändert
Stop mit Taste	6	2	1	
nicht schaltbar	6	2	2	*

Intervallprint nach:	Code			geändert
1 Anz.wechsel	6	3	1	*
2 Anz.wechsel	6	3	2	
5 Anz.wechsel	6	3	3	
10 Anz.wechsel	6	3	4	
20 Anz.wechsel	6	3	5	
50 Anz.wechsel	6	3	6	
100 Anz.wechsel	6	3	7	

Autotarieren nach Print				geändert
gesperrt	6	4	1	*
frei	6	4	2	

Zusatzfunktionen

Hupe				geändert
ein	8	2	1	*
aus	8	2	2	

Tastenfunktion				geändert
frei	8	3	1	*
gesperrt	8	3	2	

Lastwechsel				geändert
» – – «	2	5	1	
Ziffernanzeige	2	5	2	*

*** = werkseitige Einstellung**

Analoganzeige	Code			geändert
aus	8	5	1	
Balken	8	5	2	*
Zeiger	8	5	3	

Einschaltmodus	Code			geändert
off – on – standby	8	6	1	*
on – standby	8	6	2	
automatisch ein	8	6	3	

Anzeigenhinterleuchtung	Code			geändert
ein	8	8	1	*
aus	8	8	2	

Windschutzautomatik	Code			geändert
aus	8	11	1	
zu / Funktionsausführung nach Stillstand / auf	8	11	2	
zu / verzögerte Funktionsausführung / auf	8	11	3	
zu / Funktionsausführung nach Stillstand	8	11	4	*
zu / verzögerte Funktionsausführung	8	11	5	

Anzeigegenauigkeit bei geöffnetem oder manuelle bewegtem Windschutz	Code			geändert
größtmögliche Genauigkeit	8	12	1	*
Rundungsfaktor 2	8	12	2	
Rundungsfaktor 5	8	12	3	
Rundungsfaktor 10**	8	12	4	
Rundungsfaktor 20**	8	12	5	
Rundungsfaktor 50**	8	12	6	
Rundungsfaktor 100**	8	12	7	

GLP / GMP-Protokoll	Code			geändert
aus	8	14	1	*
nur bei Justier- und Linearisierfunktion	8	14	2	
immer an	8	14	3	

Reset-Funktion	Code			geändert
aktiv	9	- -	1	
aus	9	- -	2	*

*** = werkseitige Einstellung**

**** = gesperrt bei Waagen mit einer Ablesbarkeit von 0,1 mg über den gesamten Wägebereich**

Sartorius AG
✉ 37070 Göttingen
Weender Landstraße 94–108, 37075 Göttingen
☎ (0551) 308-0, FAX (0551) 308-3289

Internet: http://www.sartorius.com
Copyright by Sartorius AG, Göttingen, Deutschland.

Nachdruck oder Übersetzung, auch auszugsweise,
ist ohne schriftliche Genehmigung der Sartorius AG
nicht gestattet. Alle Rechte nach dem Gesetz über das
Urheberrecht bleiben der Sartorius AG vorbehalten.

Änderungen der Technik, Ausstattung und Form der
Geräte gegenüber den Angaben und Abbildungen in dieser
Anleitung selbst bleiben der Sartorius AG vorbehalten.

sartorius

WRC 6004-d92093

Sartorius Research

Anwendungsprogramme

Übersicht

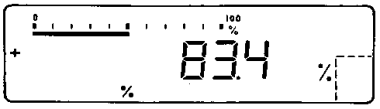
	Seite
Funktionen in allen Programmen	4
Tara-Speicher	6
Tara - Netto - Brutto zur Dokumentation	6
Netto-Total	7
Prozentwägen	7
Restgewichtsbestimmung	8
Feuchtigkeitsbestimmung	9
Siebanalyse bei zusätzlichen Anforderungen	10
Plus-Minus-Kontrolle	12
Nettogewichtskontrolle - Gewicht -	13
Nettogewichtskontrolle - Prozentanzeige -	14
Abweichungskontrolle - Gewicht -	15
Abweichungskontrolle - Prozentanzeige -	16
bei zusätzlichen Anforderungen	17
Zählen	19
Zählen von Kleinteilen	19
Portionieren von Teilen	20
bei zusätzlichen Anforderungen	21
Fehlermeldungen	22
Kurzanleitung zum Einstellen des gewünschten Codes	23
Alle Einstellungen auf einen Blick	24

Zusätzlich zur reinen Wiegen-Funktion bieten Ihnen die Sartorius-Waagen der MC1 -Generation Anwendungsprogramme für den Einsatz im Labor oder im rauen Industrie-Alltag.

Wenn Sie bisher nicht erleben konnten, wie schnell und genau eine Sartorius-Waage für Sie Gewichtswerte in Prozent umrechnet oder Teile zählt, sollten Sie es einfach einmal ausprobieren.

Einfache Beispiele finden Sie in dieser Beschreibung zu den Programmen:

Tara-Speicher



Prozentwägen

Plus-Minus-Kontrolle

Zählen

Diese Programme lassen sich natürlich auch miteinander verknüpfen. Wie?
Das erfahren Sie in den Beispielbeschreibungen.

Alle Anwendungsprogramme können im eichpflichtigen Verkehr eingesetzt werden.

Die Anwahl eines Anwenderprogramms oder von bestimmten Funktionen erfolgt durch Einstellen des entsprechenden Codes im Menü. Das Einstellen des Codes ist in Kapitel III ausführlich beschrieben. Eine schnelle Information gibt Ihnen die Kurzanleitung auf Seite 23.

Vor einem Arbeitsbeispiel werden zusätzliche Einstellungen für den Programmablauf und die Dokumentation in einer Code-Tabelle aufgeführt.

Was Sie tun sollten, wenn Sie ein neues Programm einstellen wollen und vor Ihnen schon jemand mit der Waage gearbeitet hat:
Bitte rufen Sie die Reset-Funktion auf - Code 9 – – 1° - damit alle Änderungen zurückgesetzt werden.

Funktionen in allen Programmen

Die Tasten F1, F2 und ⌫ werden von den einzelnen Programmen mit unterschiedlichen Funktionen belegt. Die jeweilige Bedeutung der Tasten F1 und F2 wird in der Anzeige neben der Taste eingeblendet.

Taste CF

Die Taste CF löscht den Programmablauf oder den Arbeitsschritt.

Clear Funktion		Code		
global auf alle Funktionen wirkend	*	2	4	1
selektiv mit Löschreihenfolge F1 → F2		2	4	2
selektiv für F1 oder F2		2	4	3

Die selektive Wirkung ist vorzugsweise bei gleichzeitigem Betrieb von zwei verschiedenen Programmen vorzunehmen.

Code 2 4 2 ist einzustellen, wenn zuerst das jeweilige Programm der Taste F1 vor dem Programm der Taste F2 gelöscht werden soll.

Code 2 4 3 ist bei beliebiger Löschreihenfolge anzuwählen. Die Löschfunktion wird nach Betätigen der Taste CF in der Applikationsanzeige angezeigt und ist dann über F1 oder F2 für das jeweilige Programm auszulösen. Die aufgerufene Funktion »CF« kann über Taste CF wieder gelöscht werden, solange »CF« in der Applikationsanzeige angezeigt wird.

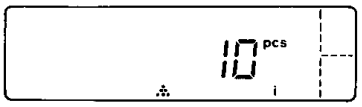
Information und Dokumentation

Die Taste ⓘ hat zwei Funktionen:

— einfacher Tastendruck: **Information und Dokumentation gespeicherter Werte Referenzwerteinstellung**
— langer Tastendruck: **bei »Prozentwägen« und »Zählen« (näheres siehe dort)**

Mit einem kurzen Tastendruck wird die Funktion aufgerufen: In der Anzeige erscheint »i«.

Wird jetzt die Taste F1 oder F2 gedrückt, z.B. F2, so wird der programmabhängige Speicherinhalt angezeigt.



Beispiel: Zählen
Anzeige: Referenzstückzahl

Anzeige: Referenzgewicht

```
nRef   + xxxxxxxx pcs
wRef   + xxxxxxxx g
```

Eine zusätzliche Datenausgabe über die Schnittstelle erfolgt, wenn nach der Info-Taste zunächst die Print-Taste ⎙ betätigt wurde. In diesem Fall erscheint bis zum Betätigen einer Funktionstaste in der Anzeige neben dem »i« das Printsymbol ⎙.

Datenausgabe nur bei Code 7 2 2

Info + Funktionstaste → Speicher-Anzeige

Info + Print + Funktionstaste → Speicher-Anzeige und -Ausgabe

Für Hinweise zur Dokumentation siehe Kapitel III: Dienstleistungen.
In den Beispielen werden die über die Schnittstelle ausgegebenen Daten als Ausdruck dargestellt.

Tara-Speicher

Das Tara-Gewicht wird mit Betätigen der Taste (F1) abgespeichert (Zeichen »Net« in der Anzeige). Die Waage wird automatisch tariert. Die Einwaage erfolgt anschließend »Null« aus.

Tara-Netto-Brutto **Code 2 2 2**

Zusätzliche Einstellungen im Beispiel:

Funktion	Code
mit Kennzeichnung	7 2 2
Datenausgabe autom.	7 1 2
Taraspeicherinhalt	7 3 2

Alternativ kann gewählt werden:

Daten manuell	*	7 1 1

Anwendung: Dokumentation von Tara-, Netto- und Bruttowerten

Schritt / Taste	Anzeige		Datenausgabe	
(CF), (T)	0.00000 g			
Behälter aufstellen	+ 20.09905 g			
TAR (F1)	0.00000 g	Net	T1	+ 20.09905 g
Wägegut einfüllen	+ 99.99770 g	Net	N1	+ 90.99770 g
(CF),	+ 120.09675 g		N	+ 120.09675 g

Die Kennzeichnung		bezeichnet
T1	+ 20.09905 g	Gespeichertes Tara-Gewicht
N1	+ 90.99770 g	Nettogewicht bei belegtem Taraspeicher
N	+ 120.09675 g	Gewicht ohne Taraspeicherbelegung

*** = werkseitige Einstellung**

Netto-Total **Code 2 2 2**

Die Einwaage mehrerer Komponenten wird mit Betätigen der Taste TAR (F1) abgespeichert (Zeichen »Net« in der Anzeige). Die Waage wird automatisch tariert.
Die Einwaagen erfolgen nacheinander jeweils von »Null« aus.

Zusätzliche Einstellungen im Beispiel:

Funktion	Code
mit Kennzeichnung	7 2 2
Datenausgabe autom.	7 1 2
Ausdruck der einzelnen Komponenten / Tarawerte *	7 3 1

Alternativ kann gewählt werden:

Ausdruck der Netto-Total-Einwaage des Tara-Summenwertes	7 3 2

Anwendung: Einfache Rezeptur in Labor und Fertigung

Schritt / Taste	Anzeige		Datenausgabe	
Behälter aufstellen	+ 20.09905 g			
(CF), (T)	0.00000 g			
1. Komponente einwiegen	+ 4.61625 g			
speichern: TAR (F1)	0.00000 g	Net	N1	+ 4.61625 g
2. Komponente einwiegen	+ 40.99770 g			
speichern: TAR (F1)	0.00000 g	Net	N1	+ 40.99770 g
weitere Komponenten einwiegen, speichern	+ xx.xxxxx g	Net	N1	+ xx.xxxxx g
Einwaage beenden, Gesamtgewicht dokumentieren (CF), (Q)	+ 120.09675 g		N	+ 120.09675 g

Die Kennzeichnung	bezeichnet
N1 + 40.99770 g	Nettogewicht der gespeicherten Komponente
N + 120.09675 g	Nettogesamtgewicht

Prozentwägen

Das Prozentwägen ermöglicht die Gewichtsanzeige in Prozent, bezogen auf ein Referenzgewicht.

Der angezeigte Gewichtswert wird als fest vorgegebener Prozentwert übernommen (Werkseinstellung: 100%). Die Änderung dieses Wertes ist auf Seite 11 beschrieben. (Der eingestellte Referenz-Prozentwert wird in der Anzeige eingeblendet, solange das Referenzgewicht noch nicht übernommen wurde.)

*** = werkseitige Einstellung**

Restgewichtsbestimmung in Prozent **Code 2 1 5**

Zusätzliche Einstellungen im Beispiel:

Funktion	Code
mit Kennzeichnung	7 2 2
Ref-Wert u. -Gewicht	7 1 2

Alternativ kann für die Dokumentation gewählt werden:

Referenzgewicht	7 1 3

Anwendung: Schnelle Trockengewichtsbestimmung einer Probe

Schritt / Taste	Anzeige	Datenausgabe
Behälter aufstellen	+ 20.09905 g	
(CF), (T)	0.00000 g	
vorbereitete Probe einfüllen	+ 4.61625 g	
STO (F2)	+ 100.0 %	pRef + 100 %
REF		Wxx% + 4..61625 g
Behälter mit Probe wieder aufstellen	+ 72.5 % Net	
(⊙)	+ 72.5 %	Prc + 72.5 %
Restgewichtsanzeige (⊠)	+ 3.34678 g	
(⊙)	+ 3.34678 g	N + 3.34678 g

Die Kennzeichnung			bezeichnet
pRef	+	100 %	Referenzprozentzahl
Wxx%	+	4.61625 g	Referenzgewicht netto xx%
Prc	+	72.5 %	errechnete Prozentzahl
N	+	3.34678 g	Netto-Restgewicht

*** = werkseitige Einstellung**

Feuchtigkeitsbestimmung in Prozent **Code 2 1 5**

Zusätzliche Einstellungen im Beispiel:

Funktion	Code
mit Kennzeichnung	7 2 2
Ref-Wert u. -Gewicht	7 1 2

Alternativ kann für die Dokumentation gewählt werden:

Referenzgewicht	7 1 3

Anwendung: Schnelle Feuchtigkeitsbestimmung einer Probe

Schritt / Taste	Anzeige	Datenausgabe
Behälter aufstellen	+ 20.09905 g	
(CF), (T)	0.00000 g	
vorbereitete Probe einfüllen	+ 42.83291 g	
STO (F2) REF	+ 100.0 %	pRef + 100 % Wxx% + 42.83291 g
(T)	0.0 %	
Behälter abnehmen, Probe trocknen	xx.x %	
Behälter mit Probe wieder aufstellen	- 7.6 %	
(⊙)	- 7.6 %	Prc - 7.6 %
Feuchteverlust (%)	- 3.25530 g	
(⊙)	- 3.25530 g	N - 3.25530 g

Die Kennzeichnung			bezeichnet
pRef	+	100 %	Referenzprozentzahl
Wxx%	+	42.83291 g	Referenzgewicht netto xx%
Prc	-	7.6 %	Feuchteverlust in Prozent
N	-	3.25530 g	Feuchteverlust als Gewichtswert

Siebanalyse **Code 2 1 5**

Zusätzliche Einstellungen im Beispiel:

Funktion	Code
mit Kennzeichnung	7 2 2
Ref-Wert u. -Gewicht	7 1 2
Tara-Speicher	2 2 2
Ausgabe von Tara-Einzelwerten *	7 3 1

Alternativ kann für die Dokumentation gewählt werden:

Referenzgewicht	7 1 3

Anwendung: Siebanalyse körniger Substanz

Schritt / Taste	Anzeige	Datenausgabe
Behälter für Probensubstanz aufstellen	+ 11.18522 g	
CF, T	0.00000 g	
Substanz einfüllen	+ 85.06692 g	
STO F2	+ 100.0 %	pRef + 100 %
REF		Wxx% + 85.06692 g
Probe in Siebsatz geben und rütteln	xx.x %	
leeren Behälter aufstellen und T	0.0 %	
Inhalt von Sieb 1 einfüllen	+ 12.6 %	Prc + 12.6 %
TAR F1	+ 0.0 % Net	N1 + 10.70591 g
Inhalt von Sieb 2 einfüllen	+ 34.8 %	
TAR F1	+ 0.0 % Net	Prc1 + 34.8 %
usw		N1 + 29.62297 g

Die Kennzeichnung			bezeichnet
pRef	+	100 %	Referenzprozentzahl
Wxx%	+	85.06692 g	Referenzgewicht netto xx%
Prc	-	12.6 %	Feuchteverlust in Prozent
N	-	10.70591 g	Nettogewicht der Komponente

*** = werkseitige Einstellung**

Prozentwägen bei zusätzlichen Anforderungen

Referenzprozentwert ändern

Der Referenzprozentwert kann individuell verändert werden.
Der eingestellte Referenzwert wird nach Betätigen der Taste CF in der Anzeige über dem Einheitenzeichen angezeigt.

Aufruf der Funktion: **Taste ▯/ länger als 2 Sekunden gedrückt halten**
Einstellen: **Taste F1 - ^-**
Ein eventl. nötiges Rücksetzen erfolgt über Taste CF bis zum Ausschalten:
Übernahme des Wertes: **Taste F2 kurz drücken**
fest nach ausschalten
(netzausfallsicher): **Taste F2 länger als 2 Sekunden gedrückt halten**

Diese Einstellung wird durch Reset: 9 - - 1° nicht gelöscht!

Einstellen des Referenzprozentwertes		Code		
keine Verstellung		2	3	1
umlaufend: 5, 10, 20, 50, 100, 5, 10, ...	*	2	3	2
in Einerschritten		2	3	3

Referenzübernahme

Der Wägewert wird übernommen		Code		
messwertgenau nach interner Auflösung		3	5	1
anzeigegenau	*	3	5	2

Prozentwertanzeige erfolgt

Die Prozentwertanzeige erfolgt		Code		
ohne Nachkommastelle		3	6	1
mit einer Nachkommastelle	*	3	6	2
mit zwei Nachkommastellen		3	6	3
mit drei Nachkommastellen		3	6	4

Verknüpfung mit anderen Programmen

Das Prozentwägen kann in Verbindung mit anderen Anwendungsprogrammen durchgeführt werden. Es stehen dann alle Funktionen des angewählten Programms zusätzlich zur Verfügung.

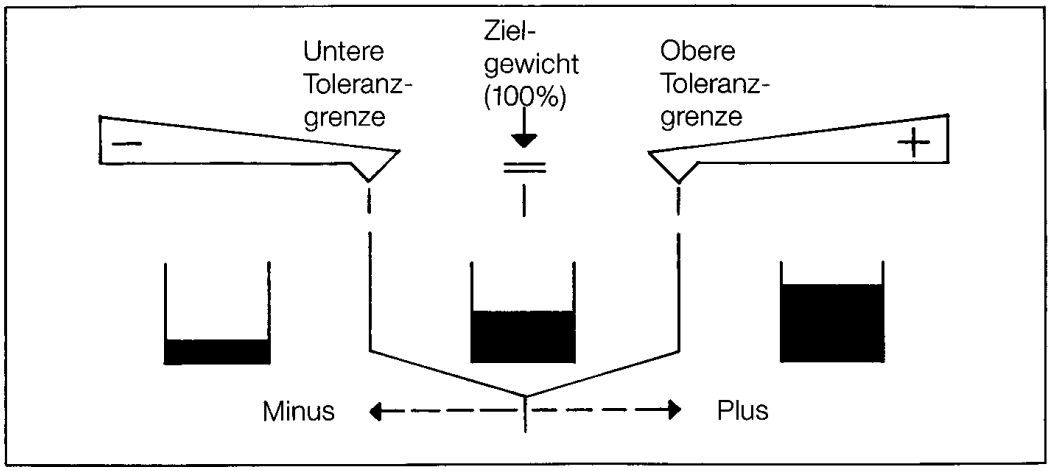
Programm	Code		
Tara-Speicher	2	2	2
Plus-Minus-Kontrolle (Nettogewicht)	2	2	3
Plus-Minus-Kontrolle Abeichung)	2	2	4

*** = werkseitige Einstellung**

Pus-Minus-Kontrolle

Das Anwendungsprogramm »Plus-Minus-Kontrolle« dient der Toleranz-Kontrolle, dem Klassieren und dem Dosieren.
Visuell unterstützt wird dieser Programmbereich durch das Einblenden des Gleichheitszeichens für den Sollwert und die Minus- und Plus-Markierungen über der Analoganzeige.

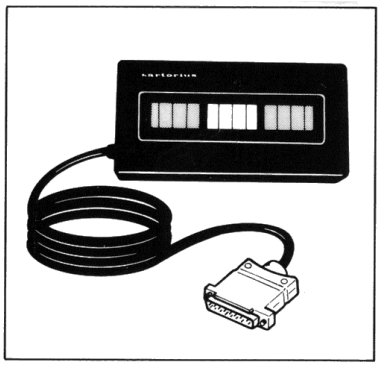
Innerhalb des Toleranzfensters ist die Ansprechempfindlichkeit des Balkens erhöht.
Die Toleranzgrenze kann von Ihnen individuell zwischen 0,1 % und 10% eingestellt werden. Eine Tabelle finden Sie auf Seite 17. Werkseitig ist die Toleranzgrenze +/-1,0% eingestellt.



Für Kontrollwägungen stehen Ihnen zwei verschiedene Programme zur Verfügung:
— Nettogewichtskontrolle-Code 2 2 3
— Abweichungskontrolle-Code 2 2 4

Diese Programme lassen einen Betrieb in allen über die Umschalt-Taste ⊛ anwählbaren Bereichen zu.

Anstelle von Gewichtswerten können Sie für die Kontroll-Programme auch Prozentzahlen oder Stückzahlen benutzen, wenn das entsprechende Anwendungsprogramm von Ihnen aufgerufen wurde.
Ein Beispiel hierzu finden Sie im Abschnitt Nettogewichtskontrolle.
Beide Programme stellen vier Steuerleitungen über die Schnittstelle zur Verfügung, die in Abhängigkeit von der im Menü gewählten Einstellung entsprechend Sollwert und gewählten Toleranzgrenzen geschaltet werden.
Angaben hier überfinden Sie in der »Schnittstellenbeschreibung«.



Zur visuellen Unterstützung bei Kontrollwägungen kann die Drei-Segment-Kontrollanzeige YRD10Z von Sartorius eingesetzt werden.

Nettogewichtskontrolle – Gewicht - **Code 2 2 3**

Der Anzeigewert wird mit (F1) als Sollwert übernommen.

Der Sollwert erscheint in der Analoganzeige als Balken, der genau bis unter das Gleichheitszeichen der Kontrollanzeige reicht.

Bei einem »Gut«-Wert endet der Analogbalken innerhalb des Toleranzfensters.
Den Gewichtswert können Sie in der Anzeige ablesen.

Zusätzliche Einstellungen im Beispiel:

Funktion	Code
mit Kennzeichnung	7 2 2
Toleranz + Sollgewicht	7 1 2

Alternativ kann für die Dokumentation gewählt werden:

Referenzgewicht	7 1 3

Anwendung: Einwiegen gleicher Probemengen

Schritt / Taste	Anzeige	Datenausgabe
(CF), Probenschale aufstellen, (T)	0.00000 g	
Proben-Sollmenge einwiegen	+ 40.10280 g	
STO (F1)	1.0 %	Lim + 1.0 %
		Setp + 40.10280 g
	+ 40.10280 g	
Soll-Probenschale abnehmen, neue Probenschale aufstellen, (T)	0.00000 g	
Probe nach der Analoganzeige einwiegen	Kontrollanzeige + 40.15295 g	
(Q)	+ 40.15295 g	N + 40.15295 g
usw.		

Die Kennzeichnung			bezeichnet
Lim	+	1.0 %	Abweichung +/- in Prozent
Setp	+	40.10280 g	übernommener Sollgewichtswert
N	+	40.15295 g	Netto-Probengewicht

Nettogewichtskontrolle **Code 2 2 3**
- Prozentanzeige - **und Code 2 1 5**

Der Anzeigewert - Gewichts- oder Prozentwert - wird mit F1 als Sollwert übernommen.

Der Sollwert erscheint in der Analoganzeige als Balken, der genau bis unter das Gleichheitszeichen der Kontrollanzeige reicht. Bei einem »Gut«-Wert endet der Analogbalken innerhalb des Toleranzfensters.
Den Gewichts- bzw. Prozentwert können Sie in der Anzeige ablesen.

Zusätzliche Einstellungen im Beispiel:

Funktion	Code
mit Kennzeichnung	7 2 2
Toleranz und Sollgewicht	7 1 2
Ref-Wert und -Gewicht	

Alternativ kann für die Dokumentation gewählt werden:

nur Soll- u. Referenzgewicht	7 1 3

Anwendung: Fertigungskontrolle mit Anzeige in Prozent

Schritt / Taste	Anzeige	Datenausgabe
CF, T	0.00000 g	
Prüfling mit Sollgewicht auflegen	+ 42.84162 g	
STO F1	1.0 %	Lim + 1.0 %
		Setp + 42.84162 g
	+ 42.84162 g	
STO F2	+ 100 %	pRef + 100 %
REF		
		Wxx% + 42.84162 g
Prüfling mit Sollgewicht abnehmen		
Kontrollwägungen durchführen	Kontrollanzeige	
Beispiel:	+ 100.3 %	Prc + 100.3 %
	+ 100.3 %	

Die Kennzeichnung			bezeichnet
Lim	+	1.0 %	Abweichung +/- in Prozent
Setp	+	42.84162 g	übernommener Sollgewichtswert
pRef	+	100 %	Referenzprozentzahl
Wxx%	+	42.84162 g	Referenzgewicht netto xx%
Prc	+	100.3 %	errechnete Prozentzahl

Abweichungskontrolle – Gewicht - **Code 2 2 4**

Der Anzeigewert wird mit (F1) als Sollwert übernommen.
Der Sollwert erscheint in der Analoganzeige als Balken, der genau bis unter das Gleichheitszeichen der Kontrollanzeige reicht.

Bei einem »Gut«-Wert endet der Analogbalken innerhalb des Toleranzfensters.
Die Abweichung vom Sollgewicht können Sie in der Anzeige ablesen.

Zusätzliche Einstellungen im Beispiel:

Funktion	Code
mit Kennzeichnung	7 2 2
Toleranz + Sollgewicht	7 1 2

Alternativ kann für die Dokumentation gewählt werden:

nur Sollgewicht	7 1 3

Anwendung: Vollständigkeitskontrolle von Packungen gleichen Inhalts

Schritt / Taste	Anzeige	Datenausgabe
(CF), (T)	0.00000 g	
Packung (z.B. Blister) mit Sollgewicht auflegen	+ 42.84162 g	
STO (F1)	+ 1.0 %	Lim + 1.0 %
		Setp + 42.84162 g
	0.00000 g Net	
Packung mit Sollgewicht abnehmen		
Kontrollwägungen durchführen	Kontrollanzeige	
Beispiel:	+ 0.21015 g Net	
(⊙)	+ 0.21015 g	N1 + 0.21015 g

Die Kennzeichnung			bezeichnet
Lim	+	1.0 %	Abweichung +/- in Prozent
Setp	+	42.84162 g	übernommener Sollgewichtswert
N1	+	0.21015 g	Gewichtsabweichung

Abweichungskontrolle **Code 2 2 4**
- Prozentanzeige - **und Code 2 1 5**

Der Anzeigewert - Gewichtswert oder Prozentwert - wird mit (F1) als Sollwert übernommen.
Der Sollwert erscheint in der Analoganzeige als Balken, der genau bis unter das Gleichheitszeichen der Kontrollanzeige reicht. Bei einem »Gut«-Wert endet der Analogbalken innerhalb des Toleranzfensters.

Den Gewichts- bzw. Prozentwert der Abweichung vom Sollwert können Sie in der Anzeige ablesen.

Zusätzliche Einstellungen im Beispiel:

Funktion	Code
mit Kennzeichnung	7 2 2
Toleranz + Sollgewicht	7 1 2
Ref-Wert und –Gewicht	
autom. Protokoll	4 2 1

Alternativ kann für die Dokumentation gewählt werden:

nur Soll- u. Referenzgewicht	7 1 3

Anwendung: Kontrolle von Fertigteilen mit automatischem Protokoll der Abweichung innerhalb der Toleranzgrenzen

Schritt / Taste	Anzeige	Datenausgabe
(CF), (T)	0.00000 g	
Teil mit »Sollgewicht« auflegen	+ 42.84162 g	
STO (F2)	+ 100 %	pRef + 100 %
REF		Wxx% + 42.84162 g
zur Toleranzkontrolle übernehmen		
STO (F1)	0.0 %	Lim + 1.0 %
	1.0	Setp + 42.84162 g
Sollgewichtsteil abnehmen		
Kontrollwägungen durchführen	Kontrollanzeige	
Beispiel:	+ 0.7 % Net	Prc1 + 0.7 %

Die Kennzeichnung			bezeichnet
pRef	+	100 %	Referenzprozentzahl
Wxx%	+	42.84162 g	Referenzgewicht
Lim	+	1.0 %	Abweichung +/- in Prozent
Setp	+	42.84162 g	übernommener Sollgewichtswert
Prc1	+	0.7 %	errechnete Abweichung in Prozent

Plus-Minus-Kontrolle bei zusätzlichen Anforderungen

Toleranzgrenzen ändern:

Die Toleranzgrenze kann von Ihnen individuell zwischen 0,1 % und 10% eingestellt werden.

Toleranzgrenze		Code		
Abweichung vom Sollwert +/- 0,1 %		4	1	1
Abweichung vom Sollwert +/- 0,2 %		4	1	2
Abweichung vom Sollwert +/- 0,5 %		4	1	3
Abweichung vom Sollwert +/- 1,0 %	*	4	1	4
Abweichung vom Sollwert +/- 1,5 %		4	1	5
Abweichung vom Sollwert +/- 2,0 %		4	1	6
Abweichung vom Sollwert +/- 2,5 %		4	1	7
Abweichung vom Sollwert +/- 3,0 %		4	1	8
Abweichung vom Sollwert +/- 5,0 %		4	1	9
Abweichung vom Sollwert +/- 10,0 %		4	1	10

Analoganzeige

Anstatt des Analogbalkens unter der Kontrollanzeige können Sie einen Analogzeiger (zwei Segmentpunkte) benutzen.

Analoganzeige		Code		
aus		8	5	1
Analogbalken	*	8	5	2
Analogzeiger		8	5	3

Automatische Datenausgabe

»Gut«-Werte können automatisch protokolliert werden.
Eine automatische Datenausgabe erfolgt bei Anzeigestillstand innerhalb der eingestellten Toleranzgrenzen.
Nach der Datenausgabe ist die Funktion bis zur vollständigen Entlastung der Waage gesperrt.

Automatische Datenausgabe		Code		
ein		4	2	1
aus	*	4	2	2

*** = werkseitige Einstellung**

Ansteuerung der Steuerleitungen

Die über die Schnittstelle zur Verfügung stehenden Steuerleitungen können entsprechend der Anwenderanforderung über die Menüeinstellung variiert werden.
Der »Kontrollbereich« liegt zwischen ca. 30% von der unteren Toleranzgrenze und 170% von der oberen Toleranzgrenze.

Ansteuerung der Steuerleitungen erfolgt:		Code		
nur im Kontrollbereich		4	1	2
immer	*	4	1	3
nur bei Stillstand im Kontrollbereich		4	1	4
nur bei Stillstand		4	1	5

Verknüpfung mit anderen Programmen

Die Programme der Plus-Minus-Kontrolle können in Verbindung mit anderen Anwendungsprogrammen durchgeführt werden. Es stehen dann alle Funktionen des angewählten Programms zusätzlich zur Verfügung.

Programm		Code		
Wiegen in zwei Bereichen		2	1	2
Wiegen in drei Bereichen	*	2	1	3
Zählen		2	1	4
Prozentwägen		2	1	5

*** = werkseitige Einstellung**

Zählen

Der angezeigte Gewichtswert wird für eine fest vorgegebene Stückzahl übernommen (Werkseinstellung: 10 pcs). Die Änderung dieses Wertes ist auf Seite 21 beschrieben.
(Die eingestellte Referenzstückzahl wird in der Anzeige eingeblendet, solange das Referenzgewicht noch nicht zum Zählen übernommen wurde.)
Während des Zählens (Stückzahlanzeige) kann über die Taste (F2) - OPT- eine Referenzoptimierung durchgeführt werden (ca. doppelte Referenzstückzahl). Hierbei erfolgt eine Neuberechnung des Referenzgewichts aus Gesamtgewichtswert und angezeigter Stückzahl.

Zählen **Code 2 1 4**

Zusätzliche Einstellungen im Beispiel:

Funktion	Code
mit Kennzeichnung	7 2 2
Ref-Wert u. -Gewicht	7 1 2

Alternativ kann für die Dokumentation gewählt werden:

Referenzgewicht	7 1 3

Anwendung: Vollständigkeitskontrolle von Packungen gleichen Inhalts

Schritt / Taste	Anzeige	Datenausgabe
Behälter aufstellen	+ 20.09905 g	
(CF), (T)	0.00000 g	
10 Stück einzählen	+ 0.20019 g	
STO REF (F2)	+ 10 pcs	nRef + 10 pcs
		wRef + 0.020019 g
gewünschte Teilmenge einfüllen	+ 3784 pcs	
(⊙)	+ 3784 pcs	Qnt + 3784 pcs
Gewichtsanzeige (⊠)	+ 75.75190 g	
(⊙)	+ 75.75190 g	N + 75.75190 g
STO (F1)	1.0 %	Lim + 1.0 %
Zur Referenzoptimierung Teile einfüllen		
(ca. 2x nRef)	+ 20 pcs	
OPT (F2)	+ 0.020014 g	wRef + 0.020014 g

Die Kennzeichnung			bezeichnet
nRef	+	10 pcs	Referenzstückzahl
wRef	+	0.020019 g	Referenzgewicht
Qnt	+	3784 pcs	errechnete Stückzahl
N	+	75.75190 g	Netto-Gewichtswert

Portionieren von Teilen **Code 2 1 4**

Der angezeigte Gewichtswert wird als fest vorgegebene Stückzahl übernommen (Werkseinstellung: 10 pcs), auch wenn dieser Wert negativ angezeigt wird.
Die Änderung dieses Wertes ist auf Seite 21 beschrieben.
Während des Zählens (Stückzahlanzeige) kann über die Taste (F2) - OPT – die Referenzoptimierung bei leichtem Stückgewicht durchgeführt werden. Hierbei erfolgt eine Neuberechnung des Referenzgewichts aus Gesamtgewichtswert und angezeigter Stückzahl.

Zusätzliche Einstellungen im Beispiel:

Funktion	Code
mit Kennzeichnung	7 2 2
Ref-Wert u. -Gewicht	7 1 2

Alternativ kann für die Dokumentation gewählt werden:

Referenzgewicht	7 1 3

Anwendung: Portionieren / Abpacken gleicher Stückzahlen

Schritt / Taste	Anzeige	Datenausgabe
Behälter mit Kleinteilen aufstellen	+ 110.78635 g	
(CF), (T)	0.00000 g	
10 Stück entnehmen, in die 1. Packung füllen	- 0.20050 g	
STO REF (F2)	- 10 pcs	nRef + 10 pcs
		wRef + 0.020050 g
Packung mit geforderter Anzahl auffüllen	- 750 pcs	
(⊙)		Qnt - 750 pcs
(T)	0 pcs	
750 Stück entnehmen, 2. Packung füllen	- 750 pcs	
(T)	0 pcs	
usw.		

Die Kennzeichnung			bezeichnet
nRef	+	10 pcs	Referenzstückzahl
wRef	+	0.020050 g	Referenzgewicht
Qnt	+	750 pcs	errechnete Stückzahl

Zählen bei zusätzlichen Anforderungen

Referenzstückzahl ändern:

Die Referenzstückzahl kann individuell verändert werden.
Der eingestellte Referenzwert wird nach Betätigen der Taste CF in der Anzeige über dem Einheitenzeichen angezeigt.

Aufruf der Funktion: **Taste ▯ länger als 2 Sekunden gedrückt halten**
Einstellen: **Taste F1 - ^-**
Ein eventl. nötiges Rücksetzen erfolgt über Taste CF bis zum Ausschalten:
Übernahme des Wertes: **Taste F2 kurz drücken**
fest nach ausschalten
(netzausfallsicher): **Taste F2 länger als 2 Sekunden gedrückt halten**

Diese Einstellung wird durch Reset: 9 - - 1° nicht gelöscht!

Einstellen der Referenzstückzahl		Code		
keine Verstellung		2	3	1
umlaufend: 5, 10, 20, 50, 100, 5, 10, ...	*	2	3	2
in Einerschritten		2	3	3

Referenzübernahme

Der Wägewert wird übernommen		Code		
messwertgenau nach interner Auflösung		3	5	1
anzeigegenau	*	3	5	2

Referenzoptimierung

Während des Zählens (Stückzahlanzeige) kann über die Tastet F2 -OPT - die Referenzoptimierung aufgerufen werden.
Hierbei erfolgt eine Neuberechnung des Referenzgewichts aus Gesamtgewichtswert und angezeigter Stückzahl.
Eine Referenzoptimierung ist sinnvoll, wenn das Gewicht der Referenzteile kleiner als 100 Ziffernschritte ist. Die Optimierung sollte ungefähr nach einer Verdopplung der zugrundeliegenden Stückzahl erfolgen.
Der Vorgang kann mehrfach mit jeweils etwa verdoppelter Stückzahl wiederholt werden.

Verknüpfung mit anderen Programmen

Das Zählen kann in Verbindung mit anderen Anwendungsprogrammen durchgeführt werden. Es stehen dann alle Funktionen des angewählten Programms zusätzlich zur Verfügung.

Programm	Code		
Tara-Speicher	2	2	2
Plus-Minus-Kontrolle (Nettogewicht)	2	2	3
Plus-Minus-Kontrolle (Differenzgewicht)	2	2	4

*** = werkseitige Einstellung**

Fehlermeldungen

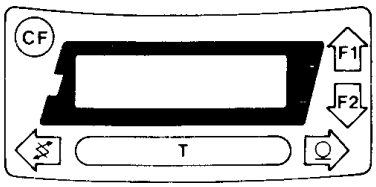
Die Fehlermeldungen dienen der Erkennung auftretender Bedienfehler.

Anzeige	Bedeutung	Grund / Abhilfe
Err 10	Tariertaste gesperrt bei belegtem Tara-Speicher	Die Tarafunktionen sind gegeneinander verriegelt. Erst nach Löschen des Tara-Speichers (über Taste CF) ist die Tariertaste wieder ausführbar.
Err 11	Tara-Speicher bei nicht erlaubtem Wert	Der Anzeigewert war z. B. negativ - das Wägegut kontrollieren
Err 20	Betätigen der ⊠ -Taste vor Beginn eines Anwendungsprogramms	Beim Prozentwägen wurde z. B. noch kein Referenzprozentwert übernommen
Err 21	Referenzprozentwert- oder Referenzstückzahl-Einstellung gesperrt	Im Waagenbetriebsmenü ist der Code 2 3 1 angewählt. Ändern Sie den Code auf 2 32 oder 2 3 3.
Err 22	Referenzübernahmefehler bei Prozentwägen oder zählen	Das Gewicht ist zu gering oder kein Wägegut ist auf der Waagschale
Err 23	Übernahmefehler bei der Plus-Minus-Kontrolle	Kein Wägegut ist auf der Waagschale oder der Anzeigewert ist negativ

Kurzanleitung zum Einstellen des gewünschten Codes

Die Waage ausschalten und wieder einschalten.
Während des Aufleuchtens aller Anzeigesegmente kurz die Tariertaste drücken.

Erscheint » – L « in der Anzeige, so müssen Sie über den Entriegelungsschalter » – C « einstellen.



Die Anwahl der gewünschten Zahl erfolgt:

— aufwärts mit Taste F1/

— abwärts mit Taste F2/

Die Anwahl der gewünschten Stelle - links – Mitte rechts - erfolgt:

— nach links mit der Taste /

— nach rechts mit der Taste /

Bestätigen einer Einstellung erfolgt mit der Taste T/

Entriegelungsschalter zurückstellen - Anzeige» – L «

Verlassen wird das Programm über die Taste CF/

Alle Einstellungen im Waagenbetriebsmenü auf einen Blick

Diese Zusammenfassung der Menü-Parameter aus Kapitel III soll Ihnen einen schnellen Überblick über die jeweils eingestellten Codes geben.
Wenn Sie die werkseitige Einstellung verändern müssen, sollten Sie dies mit einer Datumseintragung dokumentieren, evtl. mit Ihrem Namenszeichen.

Programm-Applikation - F2/ -

	Code			geändert
1. Wägebereich	2	1	1	
2. Wägebereich	2	1	2	
3. Wägebereich	2	1	3	*
Zählen	2	1	4	
Prozentwägen	2	1	5	

Programm-Applikation - F1/ -

	Code			geändert
keine Applikation	2	2	1	
Tara-Speicher	2	2	2	
+/- Kontr. Netto	2	2	3	
+/- Kontr. Abw.	2	2	4	
Kalibrieren intern	2	2	5	*
Kalibrier-Test	2	2	6	

Clear Funktion - CF/ -

	Code			geändert
global	2	4	1	*
selekt. F1/ → F2/	2	4	2	
selekt. F1/ oder F2/	2	4	3	

Referenz für % und Zählen

	Code			geändert
keine Verstellung	2	3	1	
5, 10, 20, ...	2	3	2	*
in Einerschritten	2	3	3	

Referenzübernahme

	Code			geändert
messwertgenau	3	5	1	
anzeigegenau	3	5	2	*

Prozentwertanzeige

	Code			geändert
ohne Nachkomma	3	6	1	
1 Nachkommastelle	3	6	2	*
2 Nachkommastelle	3	6	3	
3 Nachkommastelle	3	6	4	

*** = werkseitige Einstellung**

Toleranzgrenzen +/- Kontrolle

	Code			geändert
Abw. +/- 0,1 %	4	1	1	
Abw. +/- 0,2 %	4	1	2	
Abw. +/- 0,5 %	4	1	3	
Abw. +/- 1,0 %	4	1	4	*
Abw. +/- 1,5 %	4	1	5	
Abw. +/- 2,0 %	4	1	6	
Abw. +/- 2,5 %	4	1	7	
Abw. +/- 3,0 %	4	1	8	
Abw. +/- 5,0 %	4	1	9	
Abw. +/- 10,0 %	4	1	10	

Autom. Gut-Wert-Ausgabe

	Code			geändert
ein	4	2	1	
aus	4	2	2	*

Ansteuerung der Steuerleitungen

	Code			geändert
nur i. Kontrollber.	4	3	1	
immer an	4	3	2	*
nur bei Stillstand im Kontrollbereich	4	3	3	
nur bei Stillstand	4	3	4	

Autom. Ausgabe der Parameter

	Code			geändert
aus	7	1	1	*
Ref-Wert + Gew.	7	1	2	
nur Ref.-Gewicht	7	1	3	

Kennzeichnung der Datenausgabe

	Code			geändert
aus	7	2	1	*
ein	7	2	2	

Autom. Datenausgabe Tara

	Code			geändert
Letzter Nettowert	7	3	1	*
Speicherinhalt	7	3	2	

Analoganzeige

	Code			geändert
aus	8	5	1	
Balken	8	5	2	*
Zeiger	8	5	3	

*** = werkseitige Einstellung**

Sartorius AG
✉ 37070 Göttingen
Weender Landstraße 94–108, 37075 Göttingen
☎ (0551) 308-0, FAX (0551) 308-3289

Internet: http://www.sartorius.com
Copyright by Sartorius AG, Göttingen, Deutschland.

Nachdruck oder Übersetzung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der Sartorius AG nicht gestattet. Alle Rechte nach dem Gesetz über das Urheberrecht bleiben der Sartorius AG vorbehalten.

Änderungen der Technik, Ausstattung und Form der Geräte gegenüber den Angaben und Abbildungen in dieser Anleitung selbst bleiben der Sartorius AG vorbehalten.

sartorius

WRC 6005-d92093

Sartorius Research

Schnittstellenbeschreibung

Inhalt

	Seite
Allgemeine Hinweise	3
Allgemeine Daten	4
Datenausgabeformate	5
Dateneingangsformate	9
Rechnergesteuerter Betrieb des Windschutzes	12
Synchronisation, Datenausgabebedingungen	15
Einstellungen der Schnittstellenparameter	18
Sonderfunktionen der Schnittstelle	19
Steckerbelegungsplan	21
Verbindungspläne	22
Kurzanleitung zum Einstellen des gewünschten Codes	24
Alle Einstellungen auf einen Blick	25

Allgemeine Hinweise

Diese Beschreibung ist für Benutzer gedacht, die ihre Sartorius MC1-Waage über die serienmäßig eingebaute V24/V28-RS232C(-S)*)/423-Schnittstelle mit einem Rechner oder anderen Peripheriegeräten koppeln wollen.

Über einen Rechner können Waagen- und Anwenderprogramm-Funktionen verändert, gestartet und überwacht werden.

An die Datenschnittstelle können externe Taster für die Funktionen »Print» (Datenausgabe), Windschutz auf/zu, Taste F1, Taste F2 und »Tarieren« angeschlossen werden.

Über die Datenschnittstelle werden auch Steuerleitungen verschiedener Anwendungsprogramme zur Verfügung gestellt.

Bei Anschluss von Original-Zubehör wie Data Print u.a. kann das Gerät an der Waage mit werkseitiger Einstellung ohne Einstellungsänderung betrieben werden.

***) = Steckerbelegung Sartorius**

Allgemeine Daten

Schnittstellenart	Serielle Punkt-zu-Punkt-Verbindung
Schnittstellenbetrieb	asynchron vollduplex
Pegel	V28, RS232C, RS423-Spezifikation
Handshake *)	bei 2-Draht-Schnittstelle über Software (XON/XOFF) bei 4-Draht-Schnittstelle über Hardware mit Clear To Send (CTS) und Data Terminal Ready (DTR)
Übertragungsgeschwindigkeit *)	150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Baud
Zeichencodierung	7-Bit ASCII
Parity *)	Mark **), Space **), Odd, Even
Synchronisation	1 Start-Bit, 1 oder 2 Stop-Bits *)
Datenformat *) der Waage	16 oder 22 Zeichen
Zeichenformat *)	— 1 Start-Bit — 7 Bit ASCII — 1 Parity-Bit — 1 oder 2 Stop-Bits

*) = kann durch den Anwender verändert werden

**) = gesperrt bei eichfähigen Waagen

Datenausgabeformate

Abhängig von der Menü-Einstellung: 7 2 1 = keine Kennzeichnung
oder: 7 2 2 = Kennzeichnung von Daten

erfolgt die Datenausgabe entweder mit 16 (Code 7 2 1) oder mit 22 Zeichen (Code 7 2 2).

Bei der Datenausgabe mit 22 Zeichen werden 6 Zeichen als Kennzeichnung entsprechend dem angewählten Anwender-Programm vorangestellt.

Ausgabeformat mit 16 Zeichen

Nicht aktivierte Anzeigedaten (Vorzeichen, führende Nullen außer Vorkomma-Null) werden als Space (Leerzeichen) ausgegeben.

Entsprechend der Waagenanzeige wird folgendes Datenblockformat ausgegeben:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
+	*	*	*	*	*	*	*								
	10^7	10^6	10^5	10^4	10^3	10^2	10^1	10^0			*	*	*		
*	0	0	0	0	0	0	0	0		*				CR	LF
		.	.	.	.	.	.	.	.						
–			10^6	10^5	10^4	10^3	10^2	10^1	10^0		E	E	E		
			0	0	0	0	0	0	0						
			*	*	*	*	*	*	*						

*** = Leerzeichen, E = Einheit**

Bei Datenausgabe von Werten ohne Nachkommastelle wird (außer bei Anzeigenanpassung) der Dezimalpunkt unterdrückt.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
+			*	*	*	*	*				*	*	*	CR	LF
*	*	10^7	10^6	10^5	10^4	10^3	10^2	10^1	10^0	*					
		0	0	0	0	0	0	0	0		E	E	E		
–		·	·	·	·	·	·	·	·						

Beispiel für eine Datenausgabe: +150.11775 g

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
+	1	5	0	·	1	1	7	7	5	*	g	*	*	CR	LF

Zeichen:

1. Vorzeichen oder Space
2.-10. Gewichtswert mit Dezimalpunkt, vorlaufende Nullen = Leerzeichen
11. Leerzeichen
12.-14. Einheitenzeichen oder Leerzeichen
15. Carriage Return (CR)
16. Line Feed (LF)

— Ist das Wägesystem nicht im Stillstand, werden keine Einheitenzeichen ausgegeben.

— Im Anzeigeformat »letzte Stelle aus durch Rundungsfaktor 10 bzw. nach Stillstand wird als 10. Zeichen ein Leerzeichen ausgegeben.
Die letzte Stelle ohne Dezimalpunkt wird nicht dunkelgetastet, sondern erhält eine feste Null, da sonst bei entlasteter Waage die Anzeige vollkommen dunkel wäre
Damit gilt für diesen Fall die Standardanzeige.

Einheitenzeichen (Standardwaage):

* * *	kein Stillstand	t l s	Tael Singapur
g * *	Gramm	t l t	Tael Taiwan
k g *	Kilogramm	g r *	Grain
c t *	Carat	d w t	Pennyweight
l b *	Pound	m g *	Milligram
o z *	Ounce	% * *	Prozent
o z t	Troy-Ounce	p c s	pieces
t l h	Tael Hongkong		

Zusätzliches Einheitenzeichen bei eichfähigen Waagen:

@ g * Gramm im Wägebereich »R2« (nicht eichfähig

*** = Leerzeichen, E = Einheit**

Sonderdaten

werden nur in der Menü-Einstellung 6 1 1, 6 14 oder 6 1 5 (siehe Kapitel III, Datenausgabebedingungen) ausgegeben.

Statusabhängige Sonderdaten

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
*	*	*	*	*	A	B	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF

Für »A B« worden folgende Statushinweise ausgegeben:

* * :	Tarieren	H * :	Überlast
C * :	Kalibrieren / Justieren **)	L * :	Unterlast
– – :	Auswaage		

Fehlerabhängige Sonderdaten

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
*	*	*	E	R	R	*	X	Y	Z	*	*	*	*	CR	LF

X = *, 0, 1, 2 als einstelliger Fehlerhinweis
YZ = zweistelliger Fehlerindex

*** = Leerzeichen**

****) = Das angezeigte Statuszeichen »C« wird auch auf einen Einzelprintbefehl hin ausgegeben.**

Datenausgabe mit Kennzeichnung (Menü-Einstellung 7 2 2)

Bei Ausgabe von gekennzeichneten Daten wird dem Datenformat mit 16 Zeichen ein Block aus 6 Zeichen vorangestellt.

Alle Zeichen verschieben sich hierbei um sechs Stellen weiter nach rechts.

1.						7.														22. Zeichen
K	K *	K *	K *	K *	K *	V *	X *	X *	X .	X .	X .	X .	X .	X .	X	*	E *	E *	E	CR	LF

V = Vorzeichen
*** = Leerzeichen**
x = Ziffer
E = Einheit
. = Dezimalpunkt
K = Kommentarzeichen
CR = Carriage Return
LF = Line Feed

Bei der Ausgabe von Sonderdaten (nur bei Menü-Einstellung 6 1 1, 6 1 4 und 6 1 5) wird die Kennzeichnung »Stat« an der 1. bis 4. Stelle ausgegeben.

Statusabhängig:

1.						7.						13.	14.							22. Zeichen
S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	A	B	*	*	*	*	*	*	CR	LF

Fehlerabhängig:

1.						7.			10.	11.	12.		14.	15.	16.					22. Zeichen
S	t	a	t	*	*	*	*	*	E	R	R*	*	X	Y	Z	*	*	*	*	CR	LF

A, B = Statushinweise
X = *, 0, 1, 2 als einstelliger Fehlerhinweis
YZ = zweistelliger Fehlerindex

Dateneingangsformate

Zur Steuerung von Waagenfunktionen und Anwenderprogramm-Funktionen können über die Schnittstelle Befehle eingegeben werden.

Es wird unterschieden zwischen Befehlen mit Großbuchstaben oder Sonderzeichen und Befehlen mit Kleinbuchstaben.
Das Format der Steuerbefehle

Steuerbefehle können bis zu 13 Zeichen umfassen.

Jedes Zeichen muss mit einem Start-Bit, 7 Bit Character (ASCII), Paritätsbit und ein oder zwei Stop-Bits gesendet werden.

Parität, Baudrate und Handshakeart und Anzahl der Stopbits können über die entsprechenden Code-Einstellungen im Betriebsprogramm der Waage eingestellt
werden (siehe Seite 18).

Formate:

ESC	K	CR	LF

ESC	K	X	—	CR	LF

ESC	K	X .	X .	X .	X .	X .	X .	X	—	CR	LF

ESC = Escape
K = Befehlszeichen
X = Ziffer
. = Dezimalpunkt
_ = Underline
CR =Carriage Return
LF = Line Feed

Die Zeichen CR und LF können auch fehlen.

Steuerbefehle mit Großbuchstaben oder Sonderzeichen

ESC	P	CR	LF	Print
ESC	Q	CR	LF	akustisches Signal
ESC	S	CR	LF	Selbsttest
ESC	T	CR	LF	Tarieren
ESC	Z	CR	LF	Kalibrieren / Justieren intern
ESC	=	CR	LF	Linearisieren intern

Die Befehle P bis = haben keinen Einfluss auf die Waagenbetriebsmenüeinstellung.
Der Befehl S löst eine erneute Prozessorinitialisierung aus (Aus- und Einschalten der Waage).

Die nachfolgend aufgeführten Befehle bleiben nur bis zur erneuten Prozessorinitialisierung erhalten. Vom Prozessor werden nach dem Einschalten immer die manuell vorgenommenen Einstellungen des Waagenbetriebmenüs anerkannt.

ESC	O	CR	LF	Tastatur sperren
ESC	R	CR	LF	Tastatur freigeben

Anpassung an den Aufstellort

ESC	K	CR	LF	sehr ruhig
ESC	L	CR	LF	ruhig
ESC	M	CR	LF	unruhig
ESC	N	CR	LF	sehr unruhig

Steuerbefehle mit Kleinbuchstaben

Alle über Tasten aufrufbaren Funktionen können auch über die entsprechenden Befehle angesprochen werden.

Standard:

ESC	**f**	**0**	**CR**	**LF**	**Funktionstaste**
ESC	**f**	**1**	**CR**	**LF**	**Funktionstaste**
ESC	**f**	**2**	**CR**	**LF**	**Funktionstaste**
ESC	**f**	**6**	**CR**	**LF**	**Funktionstaste**
ESC	**s**	**0**	**CR**	**LF**	**Info-Funktion**
ESC	**s**	**3**	**CR**	**LF**	**Clear Funktion**
ESC	**x**	**0**	**CR**	**LF**	**Kalibrier-/Justier-Test**

Jeder Steuerbefehl mit den kleinen Buchstaben (z.B. f, s, w und x) muss mit einem Underline (ASCII = 5F Hex) abgeschlossen werden.

Rechnergesteuerter Betrieb des Windschutzes

Steuerbefehle für den Windschutz

ESC	w	0	CR	LF	**Windschutz-Status (Abfrage)**
ESC	w	1	CR	LF	**Windschutz auf (Öffnungswinkel = 170°)**
ESC	w	2	CR	LF	**Windschutz zu**
ESC	w	3	CR	LF	**Windschutz auf bis zur gespeicherten Position (siehe auch Kapitel I Aufstellungs- und Betriebsanleitung »Windschutz öffnen und schließen«)**

Jeder Steuerbefehl mit dem kleinen Buchstaben »w« muss mit einem Underline (ASCII = 5F Hex) abgeschlossen werden.

Windschutz-Status

Die Abfrage des Windschutz-Status dient der Kontrolle des motorisch bewegten Windschutzes. Der Windschutz-Status erscheint erst nach Windschutzstillstand (Windschutzmotor »aus«).

Datenausgabe des »Windschutz-Status«

Abhängig von der Menü-Einstellung:
Code 7 2 1 »keine Kennzeichnung« = Datenausgabe mit 16 Zeichen
oder
Code 7 2 2 Kennzeichnung von Daten« = Datenausgabe mit 22 Zeichen

Ausgabeformat mit 16 Zeichen

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
*	*	*	*	*	*	W	*	0	X	X	Y	Y	Y	CR	LF

*** = Leerzeichen**

Ausgabeformat mit Kennzeichnung (22 Zeichen)

Bei dieser Ausgabe wird die Kennzeichnung »Stat« an der 1. bis 4. Stelle ausgegeben

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	W	*	0	X	X	Y	Y	Y	CR	LF

*** = Leerzeichen**

Der Windschutz-Status besteht aus Steuerhinweisen und dem Drehwinkel des Windschutzes. Die Steuerhinweise sind als XX und der Drehwinkel als YYY bezeichnet.

XX = Steuerhinweise für den Windschutz

Die Dezimalwerte von Bit 0 bis Bit 6 werden für folgende Steuerhinweise addiert und als Dezimalzahl ausgegeben:

dezimaler Wert		binärer Wert	Steuerhinweis
0		Bit 0 = 0	kein Steuerfehler
1	2^0	Bit 0 = 1	Steuerfehler
0		Bit 1 = 0	Windschutzmotor »aus«
2	2^1	Bit 1 = 1	nicht realisiert
0		Bit 2 = 0	nicht realisiert
4	2^2	Bit 2 = 1	motorischer Windschutz am Anschlag
0		Bit 3 = 0	»Lernfunktion« aus
8	2^3	Bit 3 = 1	»Lernfunktion« ein (Öffnungswinkel 10^0 bis 140^0)
0		Bit 4 = 0	offener Windschutz *)
16	2^4	Bit 4 = 1	geschlossener Windschutz *)
0		Bit 5 = 0	langsame Geschwindigkeit *)
32	2^5	Bit 5 = 1	schnelle Geschwindigkeit *)
0		Bit 6 = 0	motorische Windschutzbedienung
64	2^6	Bit 6 = 1	manuelle Windschutzbedienung

»Steuerfehler«

Der Steuerhinweis »Steuerfehler« wird ausgegeben, wenn der Windschutz die gewählte Position nach einem erfolglosen Versuch nicht erreicht (mechanische Gründe).

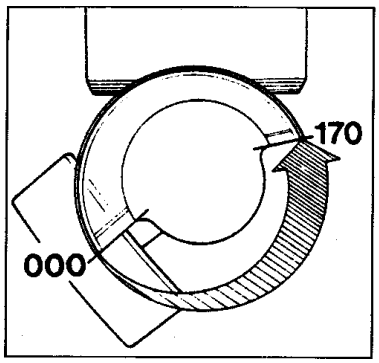
»Geschwindigkeit«

Der Windschutz bewegt sich langsam:

- **bei der ersten motorischen Windschutzbewegung nach dem Einschalten der Waage**
- **beim Schließen nach manueller Anwahl eines Öffnungswinkels von 10° bis 140° (»Lernfunktion«)**
- **beim Öffnen nach einem erfolglosen Versuch, die gewählte Position zu erreichen (mechanische Gründe)**

Bei allen anderen Funktionen wird der Windschutz schnell bewegt.

***) Diese Steuerhinweise beziehen sich auf die vorangegangenen Bewegungen des Windschutzes.**



Beispiel: W 036170

YYY = Drehwinkel des Windschutzes

Die Bewegungen des motorischen Windschutzes werden als dreistellige Dezimalzahl mit einer Positionsanzeige ausgegeben. Die Angabe 000 bis ca. 170 entspricht 0° (geschlossen) bis 170° (ganz geöffnet).

Drehwinkel

Der Windschutz hat sich um ca. 170° geöffnet

Steuerhinweise

	0	→	**Bit 6 - motorische Windschutzbedienung**
+	**32**	→	**Bit 5 - schnelle Geschwindigkeit**
+	**0**	→	**Bit 4 - offener Windschutz**
+	**0**	→	**Bit 3 - »Lernfunktion« aus**
+	**4**	→	**Bit 2 - Windschutz am Anschlag**
+	**0**	→	**Bit 1 - Windschutzmotor »aus«**
+	**0**	→	**Bit 0 - kein Steuerfehler**
=	**36**		

Synchronisation, Datenausgabebedingungen

Definition

Zum Datenaustausch zwischen der Waage und einem angeschlossenen Gerät (Rechner) werden über die Schnittstelle Telegramme aus ASCII-Zeichen übertragen.

Zum fehlerfreien Datenaustausch müssen die Schnittstellenparameter Baudrate, Parity und Handshake-Art und das Zeichenformat übereinstimmen.
Eine Anpassung der Waage kann über die entsprechenden Einstellungen im Waagenbetriebsmenü vorgenommen werden. Zusätzlich zu diesen Einstellungen kann die Datenausgabe der Waage von verschiedenen Bedingungen abhängig gemacht werden - siehe hierzu Kapitel III: Dienstleistungen.

Eine offene Schnittstelle (kein Peripheriegerät angeschlossen) verursacht keine Fehlermeldung. Die Datenausgabe geht unbemerkt verloren.

Handshake

Die Schnittstelle der Waage (Sartorius Balance Interface = SBI) ist ausgestattet mit einem 23 Bytes langen Sendepuffer und einem 40 Bytes langen Empfangspuffer.

Im Betriebsprogramm der Waage können verschiedene Arbeitsbedingungen des Handshake eingestellt werden:

Software-Handshake: Gesteuert durch »XOFF« und »XON«

Hardware-Handshake: - nach »CTS« noch 2 Zeichen senden
- nach »CTS« noch 1 Zeichen senden

Funktionsweise bei Anwahl: Software-Handshake

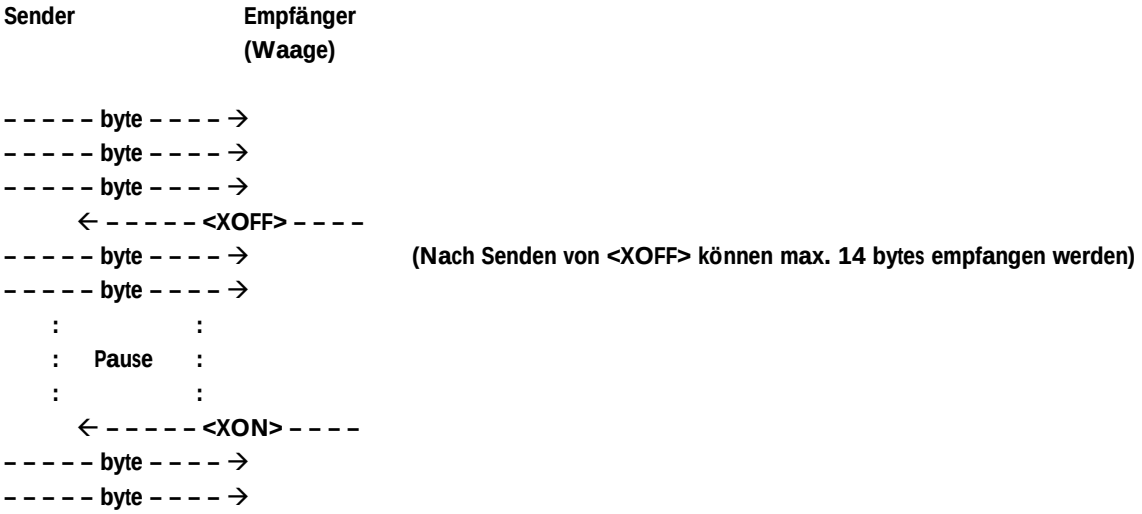
Empfänger:

Das Aussenden des »XOFF« erfolgt erst, nachdem der Empfangspuffer das 26. Zeichen gespeichert hat.
Die Freigabe durch »XON« erfolgt, nachdem der Puffer bis auf das 14. Zeichen geleert ist.

Versteht der Kommunikationspartner das Steuersignal nicht, so arbeitet der SBI-Empfänger nach dem Empfang von 6 weiteren Zeichen zusätzlich mit Hardware-Handshake weiter.

Bei Kommunikation mit Software-Handshake muss beim Einschalten eines Gerätes ein »XON« gesendet werden, um ein evtl. angeschlossenes Gerät freizugeben.

Ablauf:



Sender:

Die Handshakesteuerung gewinnt für die Datenübermittlung erst an Bedeutung:
- bei permanenter automatischer Datenausgabe
- bei Datenausgabesteuerung durch Anwenderprogramme

Ein empfangenes <XOFF> verhindert das weitere Aussenden von Zeichen. Ein empfangenes <XON> gibt den Sender wieder frei. Nach dem Einschalten ist der Sender immer freigegeben.

Wird die Datenausgabe durch die Steuerleitung (CTS) oder den Befehl <XOFF> während der Ausgabe eines Datenblocks aus einem Anwenderprogramm (nur bei einem Blockprint mit mehrzelligen Daten) unterbrochen, so wird gleichzeitig auch der Anzeigewert in der Anzeige verriegelt.
Die Datenausgabe bleibt dann bis zur Freigabe der Schnittstelle gesperrt.

Auslösen der Datenausgabe

Die Datenausgabe kann nach einem Printbefehl oder automatisch synchron zur Anzeige bzw. in einem festen Zyklus erfolgen (Einstellung siehe Kapitel III: Dienstleistungen).

Datenausgabe nach Printbefehl

Der Printbefehl kann durch Tastendruck oder durch einen Softwarebefehl ausgelöst werden.

An der Datenschnittstelle kann ein Universaltaster (Printfunktion siehe: Kapitel III) zusätzlich zur Schnittstellenleitung angeschlossen werden: Kabellänge bis 1,5 m, Anschluss an Pin 8 und Pin 15.

Bei Anforderung der Datenausgabe durch einen Softwarebefehl (siehe Dateneingangsformate) können Kabellängen von 15 m (RS232C) bzw. 300 m (RS423) realisiert werden.

Datenausgabe automatisch

In der Betriebsart »Autoprint« werden die Daten ohne zusätzlichen Printbefehl auf die Datenschnittstelle gegeben. Es besteht die Wahl zwischen Datenausgabe automatisch synchron zur Anzeige in wählbaren Intervallen ohne oder nur bei Stillstand.

Die automatische Datenausgabe startet in dieser Einstellung sofort nach dem Einschalten der Waage. Stop und Start der automatischen Datenausgabe erfolgt jeweils durch einen erneuten Printbefehl, wenn diese Funktion (Code-Einstellung 6 2 1) freigegeben ist.

Diese Funktionen der Datenausgabe sind in Kapitel III unter »Dienstleistungen« beschrieben.

Einstellungen der Schnittstellen-Parameter

Baudrate		Code
150 Baud		5 1 1
300 Baud		5 1 2
600 Baud		5 1 3
1200 Baud	*	5 1 4
2400 Baud		5 1 5
4800 Baud		5 1 6
9600 Baud		5 1 7
19200 Baud		5 1 8

Parität		Code
Mark Parity	**	5 2 1
Space Parity	**	5 2 2
Odd Parity	*	5 2 3
Even Parity		5 2 4

Anzahl der Stopbits		Code
1 Stopbit	*	5 3 1
2 Stopbits		5 3 2

Handshake-Art		Code
Software-Handshake		5 4 1
Hardware-Handshake mit 2 Zeichen nach CTS	*	5 4 2
Hardware-Handshake mit 1 Zeichen nach CTS		5 4 3

*** = werkseitige Einstellung**

**** = gesperrt bei eichfähigen Waagen**

Sonderfunktionen der Schnittstelle

Datenrichtung der Schnittstellenbuchse

Über die Schnittstellenbuchse können externe Taster (z. B. Fußtaster YPE 01 RC mit drei Funktionen »Windschutz auf/zu«, »Tarieren« und »Print«) angeschlossen werden (werkseitige Einstellung). Nach einer Einstellungsänderung kann eine Kontrollanzeige (z. B. YRD 10 Z für die PLUS-MINUS-Kontrolle) und ein Universaltaster an die Waage angeschlossen werden.

Steckerbelegung der Schnittstellenbuchse:

Pin	Funktion »Eingänge« (Code 8 10 2)	Funktion »Ausgänge« (Code 8 10 1)
15	Print	»Universaltaster« (siehe unten)
16	Windschutz auf/zu	Steuerausgang 1: kleiner
17	Taste F1	Steuerausgang 2: gleich
18	Taste F2	Steuerausgang 3: größer
19	Tarieren	Steuerausgang 4: »set«

Anschlussfunktion	Code
Ausgänge	8 10 1
Eingänge *	8 10 2

Externer Universaltaster (nur bei Code 8 10 1)

Über die Schnittstellenbuchse kann ein externer Taster angeschlossen werden. Mit einer Einstellungsänderung kann die Funktion dieses Tasters geändert werden.

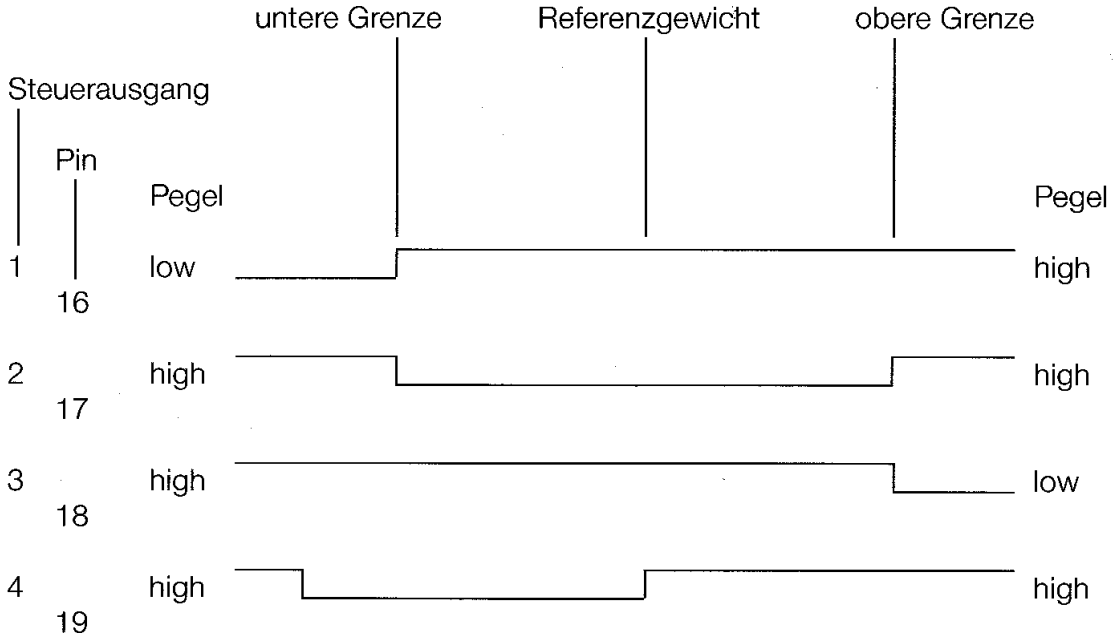
Funktionen	Code
Print	8 4 1
Tarieren	8 4 2
Tarieren F1	8 4 3
Tarieren F2	8 4 4
Windschutz auf/zu *	8 4 5

*** = werkseitige Einstellung**

Steuerleitungen

Im Anwender-Programm »Plus-Minus-Kontrolle« Klassieren (Code 8 10 1), Dosieren können die Pegel von vier Datenausgangsleitungen zur Ansteuerung eines externen Anzeige- oder Steuergerätes verwendet werden.

Abhängig von Referenzgewicht und unterer und oberer Gewichtsgrenze ändern sich die Pegel der Datenausgänge nach verschiedenen Mustern.



Steuerausgang 1: kleiner
Steuerausgang 2: gleich
Steuerausgang 3: größer
Steuerausgang 4: »set«

Steckerbelegungsplan

Schnittstellenbuchse:

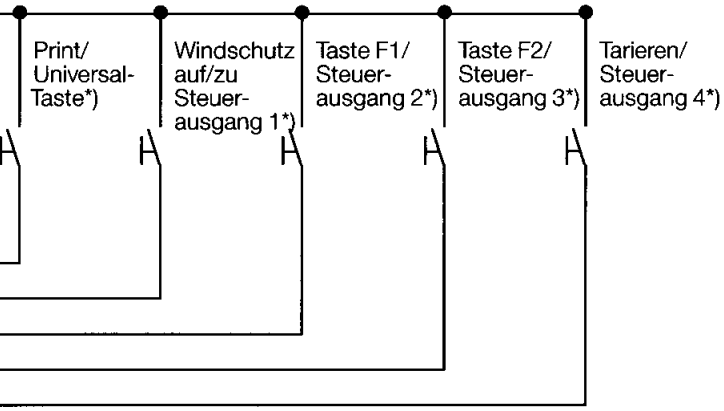
25 pol. D-Subminiatur DB25S mit Schraubverbindung

Erforderlicher Stecker: (Empfehlung)

25 pol. D-Subminiatur DB25S mit integrierter Abschirmkappe und Schirmblech (Amp Typ 826 985-1 C) und Verriegelungsschrauben (AmpTyp164 868-1)

Pinbelegung:

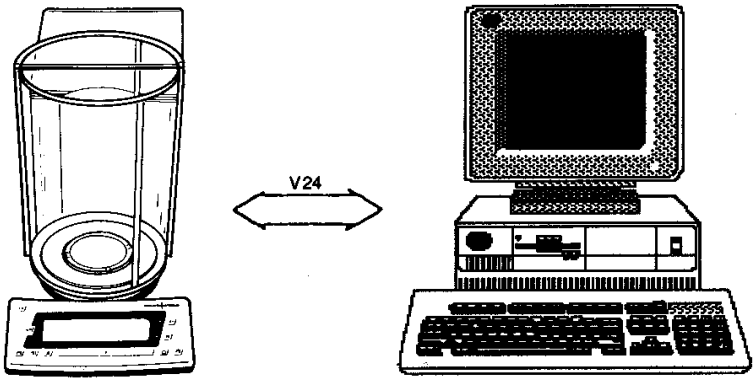
Pin 1: Betriebserde
Pin 2: Datenausgang (TxD)
Pin 3: Dateneingang (RxD)
Pin 4: »signal return« (TxD/RxD)
Pin 5: Clear to Send (CTS)
Pin 6: intern belegt
Pin 7: Masse intern
Pin 8: Masse intern
Pin 9: Reset _ In**)
Pin 10: −12 V
Pin 11: +12 V
Pin 12: Reset _ Out**)
Pin 13: +5 V
Pin 14: Masse intern
Pin 15:
Pin 16:
Pin 17:
Pin 18:
Pin 19:
Pin 20: Data Terminal Ready (DTR)
Pin 21: Vers.-Spannung Masse »COM«
Pin 22: nicht belegt
Pin 23: nicht belegt
Pin 24: Vers.-Spannungseingang +15..25 V
Pin 25: +5 V

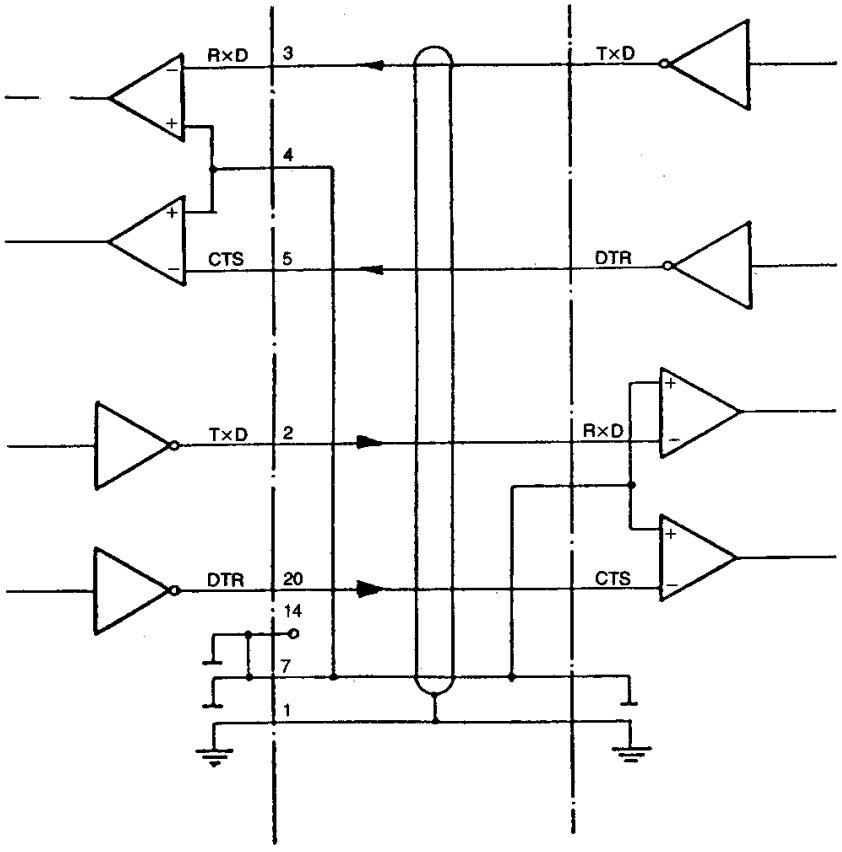


***) = Änderung der Pinbelegung siehe Seite 19 »Datenrichtung der Schnittstellenbuchse«**
****) = Hardware-Neustart**

Verbindungspläne

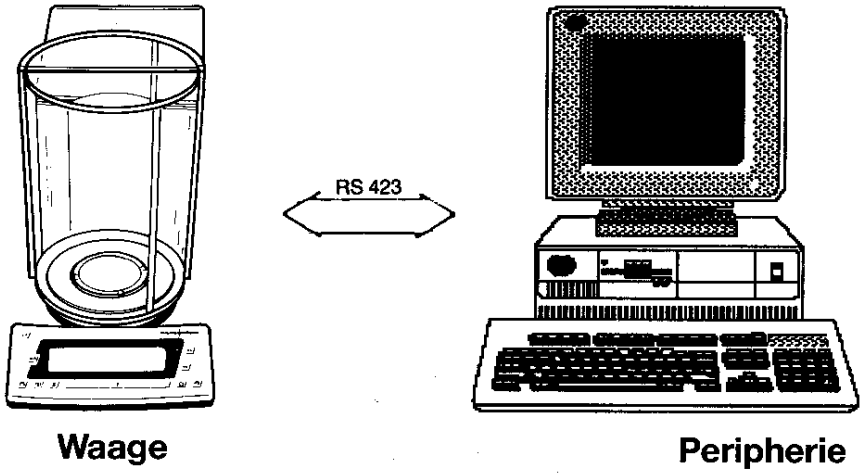
zum Anschluss eines Rechners oder Peripheriegerätes an die Waage nach dem Standard RS-232-C/V24 für Übertragungsleitungen bis 15 m Länge

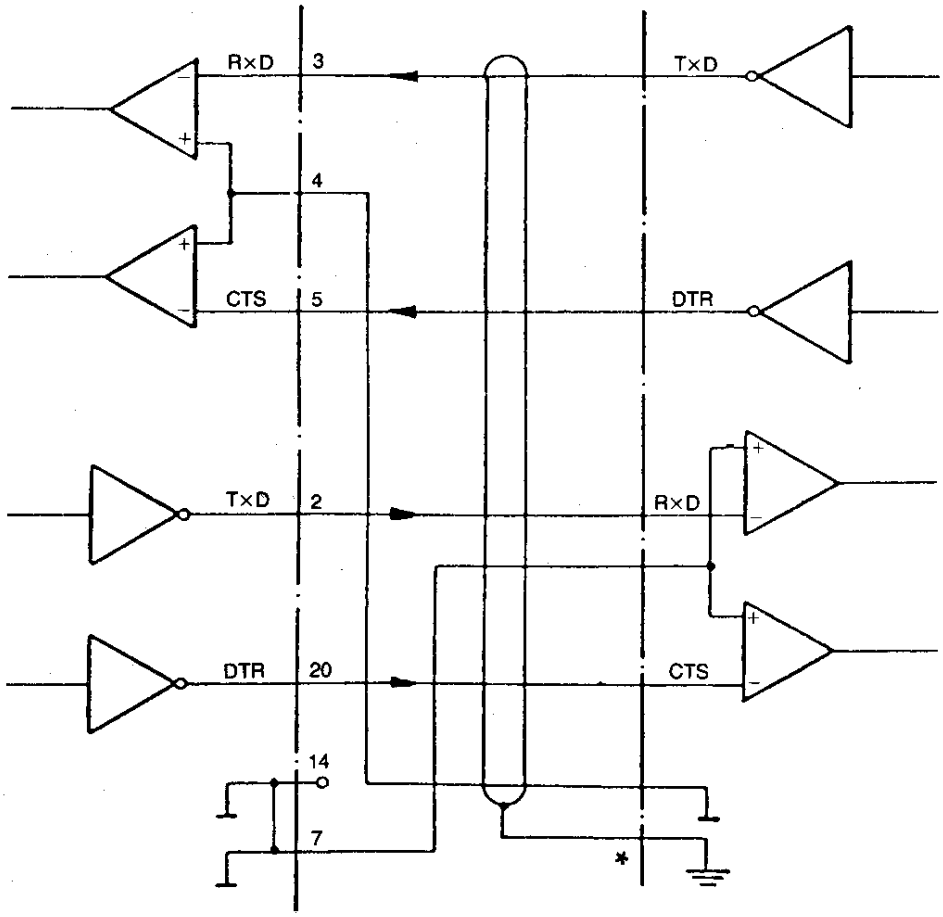




Kabeltype entsprechend AWG 24

Anschluss eines Peripheriegerätes an die Waage nach dem Standard RS-423/V 10 für Übertragungsleitungen bis 300 m Länge





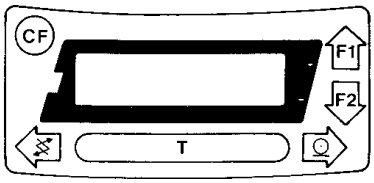
Kabeltype entsprechend AWG 24

***) Schutzerde nur einseitig**

Kurzanleitung zum Einstellen des gewünschten Codes

Die Waage ausschalten und wieder einschalten.
Während des Aufleuchtens aller Anzeigensegmente kurz die Tariertaste drücken.

Erscheint » – L – « in der Anzeige, so müssen Sie über den Entriegelungsschalter » – C – « einstellen.



Die Anwahl der gewünschten Zahl erfolgt:

– aufwärts mit Taste F1

– abwärts mit Taste F2

Die Anwahl der gewünschten Stelle - links – Mitte rechts - erfolgt:

– nach links mit der Taste

– nach rechts mit der Taste

Das Bestätigen einer Einstellung erfolgt mit der Taste T

Entriegelungsschalter zurückstellen - Anzeige: – L –

Verlassen wird das Programm über die Taste CF

Alle Einstellungen auf einen Blick

Diese Zusammenfassung der Menü-Parameter aus Kapitel V soll Ihnen einen schnellen Überblick über die jeweils eingestellten Codes geben.
Wenn Sie die werkseitige Einstellung verändern müssen, empfehlen wir, dies mit einer Datumseintragung zu dokumentieren, evtl. mit Ihrem Namenszeichen.

Schnittstellenparameter

Baudrate	Code	geändert
150 Baud	5 1 1	
300 Baud	5 1 2	
600 Baud	5 1 3	
1200 Baud	5 1 4	*
2400 Baud	5 1 5	
4800 Baud	5 1 6	
9600 Baud	5 1 7	
19200 Baud	5 1 8	

Parität	Code			geändert
Mark Parity	5	2	1	**
Space Parity	5	2	2	**
Odd Parity	5	2	3	*
Even Parity	5	2	4	

Anz. der Stopbits	Code	geändert
1 Stopbit	5 3 1	*
2 Stopbits	5 3 2	

Handshake-Art	Code	geändert
Software-Handshake	5 4 1	
Hardware-Handshake mit 2 Zeichen nach CTS	5 4 2	*
Hardware-Handshake mit 1 Zeichen nach CTS	5 4 3	

*** = werkseitige Einstellung**
**** = gesperrt bei eichfähigen Waagen**

Dienstleistungen

Datenausgabebedingungen	Code			geändert
ohne Stillstand	6	1	1	
nach Stillstand	6	1	2	*
bei Stillstand	6	1	3	
auto. ohne Stillstand	6	1	4	
auto. nach Stillstand	6	1	5	

Datenkennzeichnung	Code			geändert
ohne	7	2	1	*
mit	7	2	2	

Autom. Datenausgabe	Code			geändert
Stop mit Taste	6	2	1	
nicht schaltbar	6	2	2	*

Intervallprint nach:	Code			geändert
1 Anz.wechsel	6	3	1	*
2 Anz.wechsel	6	3	2	
5 Anz.wechsel	6	3	3	
10 Anz.wechsel	6	3	4	
20 Anz.wechsel	6	3	5	
50 Anz.wechsel	6	3	6	
100 Anz.wechsel	6	3	7	

Autotarieren nach Print	Code			geändert
aus	6	4	1	*
ein	6	4	2	

Verschiedenes

Datenrichtung der Schnittstelle	Code			geändert
Steckerbelegung als »Ausgänge«	8	10	1	
Steckerbelegung als »Eingänge«	8	10	2	*

Universal-Taster (nur bei Code 8 10 1	Code			geändert
Print	8	4	1	
Tarieren	8	4	2	
Taste F1	8	4	3	
Taste F2	8	4	4	
Windschutz auf/zu	8	4	5	*

*** = werkseitige Einstellung**

Sartorius AG
✉ 37070 Göttingen
Weender Landstraße 94–108, 37075 Göttingen
☎ (0551) 308-0, FAX (0551) 308-3289

Internet: http://www.sartorius.com
Copyright by Sartorius AG, Göttingen, Deutschland.

Nachdruck oder Übersetzung, auch auszugsweise,
ist ohne schriftliche Genehmigung der Sartorius AG
nicht gestattet. Alle Rechte nach dem Gesetz über das
Urheberrecht bleiben der Sartorius AG vorbehalten.

Änderungen der Technik, Ausstattung und Form der
Geräte gegenüber den Angaben und Abbildungen in dieser
Anleitung selbst bleiben der Sartorius AG vorbehalten.

sartorius

WRC 6006-d90111

Sartorius Research

Betriebsanleitungen für
Spezialzubehör (Optionen)

Hinweis!

Legen Sie bitte hinter diesem Blatt die mitgelieferte Anleitung des Zubehörs ab und tragen Sie die Gerätedaten (z. B. Drucker, Dichtebestimmungsset usw.) in die Tabelle ein

Zubehör	Fabr.-Nr.

WRC 6014-d92092

Sartorius Research

Eichfähige elektronische Feinwaagen

Stichwortverzeichnis

Stichwortverzeichnis

	Kapitel	Seite
Ablesbarkeit	I	16
Abmessungen	I	2
Abweichkontrolle	IV	15 ff.
Analoganzeige	III	20
Anwendungsprogramme	IV	
Anzeigeneinheit schwenken	I	9
Anzeigefolge	II	
Anzeigegenauigkeit	III	15
Anzeigegenauigkeit bei geöffnetem Windschutz	III	22
Anzeigehinterleuchtung	III	21
Anzeigeanpassung	III	15
Anzeigesymbole	I	12, 13
Aufstellhinweise	I	
Aufstellort	I	
	III	11
Ausschalten	I	13
Automatische Datenausgabe	III	18
Autoprint	III	18
Automatisches Tarieren	III	19
Auto-Zero	III	11
Betreiben der Waage	I	12 ff.
Code	III	4 ff.
Datenausgabe	I	25
	III	18 ff.
	V	5
Datenausgabebedingungen	III	18
Dateneingangsformate	V	9
Datenausgabeformate	V	5
Datenkennzeichnung	III	19
Datenrichtung der Schnittstellenbuchse	V	19
Datenschnittstelle	V	
Datum stellen	III	27
Diebstahlsicherung	I	26
Dienstleistungen	III	18
Dokumentation	III	18
	IV	5
Dosieren	III	11
	IV	12 ff.
DualRange	I	16
Eichpflichtiger Verkehr	I	8
	III	5
Einheitenumschaltung	I	18
	III	12 ff.
Einschalten	I	13
Einschaltmodus	III	21
Einwägehilfe	III	11
Einzelprint	III	18
Elektrostatische Probleme	I	11
Entriegelungsschalter	III	5, 20
Feuchtigkeitsbestimmung	IV	9
Gewichtseinheiten	III	12, 13
GLP/GMP-Protokoll	III	23
Hupe	III	20
Ident-Nr. stellen	III	27
Inbetriebnahme	I	9 ff.
Information (Info-Funktion)	IV	5
Intervall-Datenausgabe	III	19
IQ-Mode	I	17
	III	14
Justieren	I	19 ff.
	III	16
Justieren, vollautomatisch	III	16
Justier-Test	I	22
	III	16, 17
Kurzanleitung	III	29
(zum Einstellen des	IV	23
gewünschten Codes)	V	24 ff.
Libelle	I	11
Lieferumfang	I	6
Linearisieren	I	23
	III	16
Menü	III	
Menü-Entriegelungsschalter	III	20

	Kapitel	Seite
Nettogewichtskontrolle	IV	13 ff.
Netto-Total	IV	6
Netzanschluss	I	9, 10
Plus / Minus-Kontrolle	IV	12 ff.
PolyRange	I	16
Portionieren von Teilen	IV	20
Potentialausgleichsklemme	I	11
Prozentwägen	IV	7 ff.
Quick-Justieren	I	21
	III	17
Rechnergesteuerter Betrieb	I	13
	III	21
	V	
Reinigung	I	28
Restgewichtsbestimmung	IV	8
Schutzmaßnahmen	I	10
Selbsttest	I	13
Siebanalyse	IV	10
Stand by	I	13
Stillstandsbreite	III	11
Steckerbelegungsplan	V	21
Stillstandsverzögerung	III	11
SuperRange	I	16
Synchronisation	V	16
Tara-Speicher	IV	6
Tastenfunktionen:		
CF	IV	4
I/⏻	I	13
i	IV	5
✕	I	17, 18
	IV	4
T	I	15
F1	I	21 ff.
	IV	4, 5
F2	I	22 ff.
	IV	4, 5
⊙	I	25
	V	24
⌒	I	14 ff.
Tasten sperren	III	20
Tarierbedingung	III	11
Tarieren	I	15
Transport	I	5
Überlast	I	27
Uhrzeit stellen	III	27
Umgebungsbedingungen	I	7
Universaltaster	V	19
Unterflurwägung	I	32
Unterlast	I	33
Verbindungspläne	V	22
Waagenbetriebsprogramm	III	
Wägebereichsstruktur	I	18
Wägehilfe	III	11
Werkseinstellung	III	11 ff.
	IV	24, 25
	V	18 ff.
Windschutz	I	15
	III	21, 22
Windschutz ausrichten	I	10
Windschutz, rechnergesteuert	V	12
Windschutzautomatik	III	21
Zählen	IV	19 ff.
Zubehör	II	6

Sartorius AG
✉ 37070 Göttingen
Weender Landstraße 94–108, 37075 Göttingen
☎ (0551) 308-0, FAX (0551) 308-3289

Internet: http://www.sartorius.com
Copyright by Sartorius AG, Göttingen, Deutschland.

Nachdruck oder Übersetzung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der Sartorius AG nicht gestattet. Alle Rechte nach dem Gesetz über das Urheberrecht bleiben der Sartorius AG vorbehalten.

Änderungen der Technik, Ausstattung und Form der Geräte gegenüber den Angaben und Abbildungen in dieser Anleitung selbst bleiben der Sartorius AG vorbehalten.

sartorius